

ایکٹرونیکس ڈائجسٹ

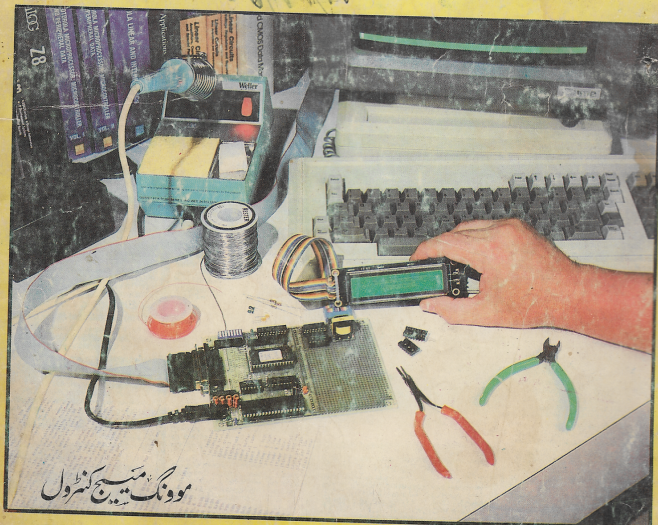
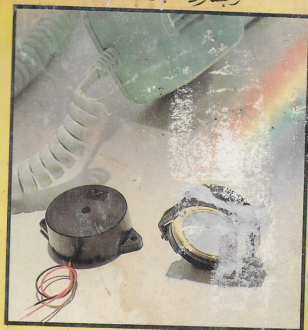
40

رجسٹرڈ نمبر 1.8809

جنوری 1993



قیمت 18 روپے



مونیٹریج کنٹرول

ایکٹرونکس ڈائجسٹ نیوز سروس

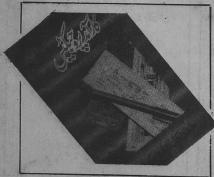
ایکٹرونکس کے میدان میں ہونے والے تازہ ترین واقعات

نائن تین دو گیم 32 بٹ کی ہگوئی

اپنے ہم عصروں کو برائے کنٹرول سے دھماکہ کر کے نائن تین دو نے اپنی موجودہ 16 بٹ کیسور گیمز کو پھیلانے کی بجائے براہ راست 32 بٹ کیسور کی تیاری کا اعلان کیا ہے۔ اگلے سال کی پہلی اپنی گیمز کے ساتھ سی ڈی - روم لگنے کی سہولت بھی مہیا کر رہی ہے۔ کمپنی نے اعلان کیا ہے کہ اس نے "سہ رایت" ایپس ٹیپ تیار کر کے جو 16 بٹ کارڈز گیمز کو متعلقہ تحریری ڈیٹا میٹشل اخراجات کی حامل بنا دے گی۔

بلر - دوم

اسپا کوکس جیٹر نے اعلان کیا ہے کہ کسان کا دوسرا منصوبہ جاریہ دوم - اگلے سال مارچ میں چھوڑنے کے لئے تیار ہو جائے گا۔ یہ منصوبہ جاریہ کا نام دوم دوم ہوگا، پہلے منصوبہ جاریہ کے برابر ڈال کی نسبت زیادہ جدید اور بہتر ہوگا۔ اس میں ویڈیو کیمرے بھی نصب ہوں گے جو زمینی اسٹیشن پر پھلا سے تصاویر بھیجیں گے۔



اس طرح شفاف حالت ایک اضافی خصوصیت کے طور پر حاصل ہوتی ہے جو عام طور پر کھوکھلے حرات پر دیکھنے کی نہیں آتی۔ سائنسدان ابھی تک یہ معلوم کرنے میں کامیاب نہیں ہو سکے کہ اسٹنڈرڈ کلوئر فیڈرٹس، دراصل Fe_2O_3 کی کثافت اتنے شفاف کیوں ہیں۔ اگرچہ چند شفاف مقناطیسی مادے پہلے ہی موجود ہیں تاہم ان کی مقناطیسی خصوصیات اتنی کم ہیں کہ ان کو عملی طور پر مفید نہیں قرار دیا جاتا تھا۔ پھر وہ تقریباً مفروضہ حرات پر کام کر رہے ہیں۔

ڈینیا کی طاقتور ترین لیزر شعاع

ڈینیا کی طاقتور ترین لیزر شعاع بنانے کی ٹیلا ٹوٹی دوڑا بالآخر انشاسم کو اپہچی ہے۔ لیزر کی آتشیں گن اور فوجی انکسٹری کی پیش کے مائن ڈولن نے 55 ٹیرا واٹ قوت کی لیزر (شعاع) تیار کی ہے۔ ایک ٹیرا واٹ، ایک ٹریلیون واٹ قوت کے برابر ہے۔ دوسرے نمبر پر اب گزشتہ سال جاپان میں تیار کی گئی 30 ٹیرا واٹ قوت کی لیزر تیار ہوئی تھی۔

اس لیزر ڈیم کی تیاری میں، لیزر کے مختصر عکسوں کے دوران سائنس دانوں نے 55 ٹیرا واٹ قوت پر پیکل ہے۔ یہ قوت، اسریج میں استعمال ہونے والی کل برقی قوت سے 100 گنا زیادہ ہے۔ تیار کنندگان میں سے ایک سائنس دان کا کہنا ہے کہ اس (یہ شعاع) کو کائناتی بال کے قطر جتنی جگہ پر مرکوز (فوکس) کیا جاسکتا ہے اور اس طرح بے حد طاقتور قوت حاصل کی جاسکتی ہے۔ سائنسدان کہتے ہیں کہ اس قدر طاقتور قوت کی شعاع کا پہلا دوری استعمال یہ ہوگا کہ اس انہائی لینڈ قوت کی شعاع پڑنے پر یاد کیا کہ دراصل ظاہر نہ تھا ہے۔

شفاف مقناطیسی مادہ

زیروکس کارپوریشن کے زیر سرپرستی سٹیز میں سائنسدانوں نے ایک مقناطیسی مادہ تیار کیا ہے۔ جو انتہائی شفاف ہے۔ اس کے آپار دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ مقناطیسی مادہ کوارٹز جیٹ، کیمبرڈیج انڈسٹریل ٹیکنالوجی مقناطیسی مادے کی مقناطیسی ریفریکشن تک میں استعمال کیے جانے کی استعداد رکھتا ہے۔ مقناطیسی ریفریکشن کا نظریہ کچھ یوں ہے کہ جب کوئی مقناطیسی مادہ، مقناطیسی میدان میں داخل ہوتا ہے تو وہ گرم ہو جاتا ہے اور جب باہر آتا ہے تو ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ اس کو ٹیکنیڈیٹورک انڈسٹری میں اس انڈر ٹکنالوجی طور پر لیزر کی بنانے کے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ مقناطیسی ریفریکشن ہونے کے لئے یہ تاہم ان میں سے کسی بھی قسم کے دوسرے حرات پر کام نہیں کیا۔

یہ مقناطیسی مادہ کیمیائی طور پر گیارہ ایک گسٹینڈ مادہ ہے۔ مغز ذکر کو کافی عرصے سے آڈیو اور ویڈیو ریکارڈنگ ٹیپس کی تشکیل میں استعمال کیا جا رہا ہے۔ تاہم اس مادے کی تیاری میں استعمال کردہ نقلی مادہ (کرسٹل) ابھی تک سائنس دانوں کی تکیہ ہے کہ اس سے بننے والا زیادہ دراصل مقناطیسی مادے کی نسبت بہت خورد گرد (چھٹا) ہوتا ہے۔ یہ ایک گسٹینڈ Fe_2O_3 کے کرسٹل ایسے مقناطیسی مادے پر مشتمل ہوتے ہیں جن کا سائز 2 سے 10 نینومیٹر ہوتا ہے۔ اس قدر خورد گرد کرسٹل کے ساتھ یہ مادہ اپنی کمزوری فری کینیٹک خصوصیت کو دیتا ہے۔ اور پھر پورا سبکچالک بن جاتا ہے۔ یہ سبکچالک وہ حالت ہے جن میں کرسٹل کسی مقناطیسی سے ٹوچنے جاتے ہیں اگر ایک دوسرے کے ساتھ نہیں جکڑتے۔

A black and white line drawing of a workshop. On the left is a lathe with a large flywheel. In the center is a drill press. To the right is a workbench with a vise, a hand saw, and a small box. A pile of coins or small parts is on the floor in front of the workbench.

VHF کنوڑ

(محمد رؤف آرائیں۔ کوٹ غلام محمد)

ای پروم کا ڈایا گرام

سکیم ٹوپال کنوٹر

9 الیکٹرونکس ڈائجسٹ جنوری 1993ء

آج، ایسے انوس ہے کوئی اہل آپ کا مطلب
مرکب ہمارے پاس دستیاب نہیں ہے۔
اگر تازہ میں سے کوئی صاحب اس مطلب میں
پرورجیت بیچ سکیں تو اسے شائع کر دیا جائیگا۔

رزشٹر کا کلر کوٹ

میں نے رزشٹر کے اوپر جو کلر کوٹ ہوتا ہے گودہ پال
رنگین مٹھے ہوں تو کوٹ دیکھیں آتے ہیں لیکن بعض
رزشٹر پر بھی رنگ ہوتے ہیں۔ ان کے کوڈ کی بیچ
نہیں آتی۔ اسی طرح اگر تین رنگین مٹھوں والے
رزشٹر پر تین رنگین مٹھے سادہ ہوتو کیا یہ تیرا نہیہ
مفتور رزشٹر کی قدر میں شمار کیجیا جائیں مثال کے
طور پر اگر رزشٹر پر بادلان، سرخ اور سیاہ رنگین
مٹھے ہوں تو اس کی قدر 12000 ہوگی۔ اگر 12 اہم
ایک اعلیٰ بادلان سیاہ، سیاہ رنگ 1000 ہوگا ہر
کریں گے 10 اہم کو:

مفتور مٹھے آواز کی کوٹ غلام
آج، ایک بڑی ڈائجسٹ کے رزشٹر میں
رزشٹر کے کوٹ کو نقل سے روشنی ڈالی
جاسکتی ہے۔ اسی طرح میا دی ایکوٹیکس
کی کوٹ نمبر 5 (اسی شمار سے ہی موجود ہے)
میں بھی رزشٹر کا کلر کوٹ موضوع بحث ہے۔
اس کو نمبر سے نہیں۔ اگر رنگوں کا تیرا معلقہ
میاہ ہو تو اس کو رزشٹر کی قدر میں شمار نہیں کرتے۔
در اصل تیسرا معلقہ رزشٹر کی قدر میں مٹھوں
کی تیرا معلقہ کرتا ہے۔ اگر تیسرا معلقہ سیاہ
ہو تو اس کا مطلب ہوتا ہے مفوں کی تیرا
مفتور ہے یعنی کوئی مفوں قدر میں نہیں ہے۔
چنانچہ سوال میں آپ نے جو درجہ نام لکھی
ہی ان میں رزشٹر کی قدر کی ترتیب 12
اہم اور 10 اہم درجے میں گئی۔

ایکوا لیکٹ یونٹ

میں نے مجھے آؤڈیو سکرش سے اور فاس طور پر ایکو سکرش
سے بعد دیکھی ہے۔ میں نے نومبر 1989 میں
شائع شدہ ایکوا لیکٹیکٹ یونٹ دیکھا ہے لیکن یہ
درست کام نہیں کر رہا۔ ان میں پٹ میں کھنٹی دینے
سے آؤٹ پٹ میں کھنٹی اس طرح حاصل ہوتا

ہے جیسے گنگ کر اگر بڑی کھنٹی بہت تیزی
سے سوچا جوتا ہے۔ جو گنگ ان آف ہیں ہے۔
میں نے ہر طرح سے ایڈجسٹ کر کے دیکھی ہے
لیکن یہ خرابی بدستور موجود ہے۔ اس پر کھنٹی کا
پٹی کی سی ہی میں نے خود اس کھنٹی پر ڈنگ کے ذریعے
بنایا ہے۔ مہربانی فرما کر اس مسئلے کا حل بتائیں۔

(عبدالبارک خان)

ج۔ آپ نے اپنے سوال میں یہ واضح نہیں کیا کہ
مرکب کے ساتھ آپ نے کون سا مٹھل ان
پٹ میں جوڑا ہے۔ اس مٹھل کا ایڈجسٹ میوڈ
کتنے ہے۔ آپ نے مرکب کے باور کون کی دی
ہے۔ اگر 9V بیڑی سے مرکب کو باور فرام
کی ہے تو کیا بیڑی کوڑے منسلک کرنے کے
بعد بھی پورے 9V ظاہر کر رہی ہے؛ بازار
میں 9V کی PP3 بیڑیاں دستیاب ہیں
لیکن ان کو پورے اشتعال نہیں
کیا جاسکتا۔ آپ سب سے پہلے بیڑی کو چکیں۔
اس کو مرکب میں لگا کر مرکب کو ان پٹ مٹھل
فرام کریں اور مرکب کو ان کوڑیں۔ اس کے
بعد بیڑی کے مہرول پر روٹیج لگائیں۔ اگر بیڑی
پورے 9V یا اس کے قریب مٹھل
دے رہی ہے تو بیڑی درست ہے لیکن اگر
بیڑی پر روٹیج 7V یا اس سے کم حاصل
ہو رہے ہیں تو اس کا مطلب یہ ہے کہ بیڑی
اپنی استعداد دکھا رہی ہے۔

اگر بیڑی بالکل درست ہے تو پھر ان
پٹ مٹھل کا یوں جائیں۔ یہ کہ اگر کو 10-PP
ہو نا ضروری ہے۔ اس سے لیول کی ان پٹ
پر مرکب کام نہیں کرے گا۔ اسی طرح اگر
6V-PP سے زیادہ لیول کا ان پٹ مٹھل
منسلک ہے تو اس سے ڈسٹارٹن اور کنگ
کا عمل واقع ہوگا۔ جو نقص آپ نے لکھا ہے
یہ کنگ کے اثرات کی وجہ سے پیدا ہوتا
ہے۔ اس کے علاوہ کوڑور بیڑی یا کوڑوٹیج
کی باور میں ایسے ہی اثرات پیدا کوئی ہے۔
اگر یہ سب کچھ درست ہے تو پھر آپ سب
سے پہلے ایک مرکب کو آف کریں اور
بقیہ مرکب کو باور مہار کریں۔ اگر نقص دور

ہو جائے تو خرابی ایک مرکب میں ہوگی۔ سب
سے پہلے کوڑور C9 (جو ڈارٹن کے ایک
مرکب میں لگا ہوا ہے) کو چیک کریں۔ ڈیوڈ
D7 اور D8 کے سرخ کوڑور دیکھیں۔ اگر
یہ سب درست ہو تو پھر C8 کو تبدیل کر کے
آنائیں۔

اگر ایک مرکب آف کرنے کے باوجود
بھی نقص حل نہ ہو تو اس مسئلے کو نوکر کی مرکب
میں نقص ہے۔ سب سے پہلے ڈیوڈز D1
تا D6 کو چیک کریں۔ ان کی سمت کو چکیں
اگر درست سمت میں گئے ہیں تو پھر چکیں
کہ ان میں سے کوئی ڈیوڈ اپن یا شارٹ
ہو چکا ہو۔ اگر یہ ڈیوڈ درست ہیں تو پھر
زیادہ امکان یہی ہے کہ نقص آئی بیڑی سے
کسی ایک میں ہے۔ آسان طریقہ تو یہ ہے
کہ تمام آئی بی ایک ایک کر کے تبدیل کریں
اور دیکھیں کہ کس آئی بی کو تبدیل کرنے
سے نقص دور ہوتا ہے۔ اگر یہ ممکن نہیں یعنی
اگر آپ کے پاس ضرورت سے نفاذ کی سی
دستیاب نہیں تو پھر آئی بی کو ایک کر کے
سب سے پہلے موی آئی بی کو مہار چکیں۔ اگر
یہ درست ہو تو پھر IC1 کو چکیں۔

مرکب ڈیالگرام اور سی پی بی ڈیوڈز کی ترتیب کے
نفاذ کے سے آپ مکمل یونٹ کا مٹھل یا ایک
بینی اور ضرورت کے ساتھ درجہ درجہ چکیں۔
انشاء اللہ آپ جلد ہی نقص کی تہہ تک
پہنچ جائیں گے۔ کسی بھی الیکٹرونک مرکب
میں نقص کی تلاش نہایت مہر آزا کام
ہوتا ہے۔ آپ بوری تسلی، لکھی اور
سکون سے مرکب کو دیکھیں یا انشا اللہ آپ
کا وقت اور سرمایہ نہ خالی نہیں ہوگا۔

ریڈیو ریسپور

میں نے میں سے مختلف کٹوں اور ایکوا لیکٹیکٹ ڈائجسٹ
سے ریڈیو ریسپور کے کسی کٹ میں نہ پائے لیکن
ان میں سے کوئی بھی نہیں ملا۔ مٹھا گاہ کہ کریں
یہ ٹری نوٹ اور خدمت سے ریسرکس بنائے جب
ان میں سے کوئی بھی نہیں ملا تو مجھے یہ پناہ مفتہ
اور انوس ہوا میں جا رہا تھا کہ..... مجھے
باقی صفحہ 56 پر


```

HS.      = ra.3      , NOTE 1
E        = ra.2
LED1     = ra.0
LED2     = ra.1
S1       = rb.0
S2       = rb.1
S3       = rb.2
S4       = rb.3

a_low    org 8      , NOTE 2
ds 1
a_high   ds 1
loop_index ds 1
temp     ds 1
char_in  ds 1
char_out ds 1
position ds 1

org 0      , NOTE 3
device    pic16c56_rc_osc_wdt_off_protect_off
reset     start

; Begin by setting the I/O ports, then initialize the LCD for a four-bit interface.
start:    mov ira,#0h      , NOTE 4
          mov lrb,#00001111b
          mov rb,#00100000b
          setb E
          clob E
          call wait
          mov temp,#00100100b
          call blp_E
          mov temp,#00001100b
          call blp_E
          mov temp,#00000110b
          call blp_E
          mov char_in,#'A'      , NOTE 5
          mov char_out,#'A'
          mov position,#10000111b
          mov temp,#00000110b
          call blp_E
          call display

; Wait for a switch to be pressed, then jump to appropriate routine.
switches: jb S1,abcde
           jb S2,edcba
           jb S3,forward
           jb S4,back
           goto switches

; Send four bits of data to LCD, bring enable pin high briefly.
; Swap nibbles, send next four bits and blp enable again.
blp_E:    mov rb,temp
          setb E
          clob E
          swap temp
          mov rb,temp
          setb E
          clob E
          ret

; Delay subroutine. Other versions 'medwait' and 'longwait' are omitted for brevity.
; They are identical, except that the initial values of 'loop_index' are #11 and #32, respectively.
wait:     mov loop_index,#2
loop:     djnz a_low,lvq      , NOTE 6
          djnz loop_index,loop
          ret

; Increase character code by one and display new character. If both switches are
; down, output a space. After a short delay, auto-repeat if switch is held down.
; Routine 'edcba' omitted for brevity. It is identical to 'abcde' except that it
; decrements character code.
abcde:    mov char_out,#32
          call medwait
          jb S2,_display
          inc char_in
          call exceptions
          call display
          mov temp,#200
          call longwait
          call S1
          goto start_switches      , NOTE 7
          djnz temp,_switch

; Get set to return to entry mode. Not necessary to reinitialize LCD
restart:   mov RS
          mov temp,#00000001b
          call blp_E
          clob LED1
          clob LED2
          call longwait
          goto start_restart

; Increment display position when S3 is pressed. If the end of the
; message is reached, scroll the message and blink the LEDs.
; Routine 'back' omitted for brevity. It is identical, except
; that it decrements position and does not auto-repeat.
forward:  inc position
          cjae position,#208,run_msg
          RS
          mov temp,#00011000b
          call blp_E
          call display
          call longwait
          S3
          sb
          goto start_switches
          still_down: goto position
                   inc position,#208,run_msg
                   RS
                   mov temp,#00011000b
                   call blp_E
                   call display
                   S3
                   goto start_switches
                   still_down

; Output a character to the LCD.
display:  clob RS
          mov temp,position
          call blp_E
          RS
          mov temp,char_out
          call blp_E
          call medwait

; Use full-height versions of letters g, j, p, q, and y.
exceptions: cje char_in,#'g',tails
            cje char_in,#'j',tails
            cje char_in,#'p',tails
            cje char_in,#'q',tails
            cje char_in,#'y',tails
            mov char_out,char_in
            return

; Versions of g, j, p, q, y with tails are offset by F0h from regular versions.
tails:    mov char_out,char_in
          or char_out,#F0h
          exceptions:return

; Start scrolling message.
run_msg:  clob RS
          mov temp,#00001100b
          call blp_E
          call setb LED1
          call setb LED2
          call longwait
          mov temp,#00011000b
          call blp_E
          call clob LED1
          call setb LED2
          call longwait
          jb S4,restart
          goto loop

; Get set to return to entry mode. Not necessary to reinitialize LCD
restart:   mov RS
          mov temp,#00000001b
          call blp_E
          clob LED1
          clob LED2
          call longwait
          goto start_restart

```

فہرست اجزاء

رزسٹر 1/4 واٹ	1K0 = R1
رزسٹر 1/4 واٹ	100R = R2
رزسٹر 1/4 واٹ	1K0 = R3
رزسٹر 1/4 واٹ	100R = R4
رزسٹر 1/4 واٹ	10K = R5-9
10K = R10	

انتہائی چھوٹا، ای سی بی پر لگنے والا ڈیوسٹر
(نوٹ = تمام رزسٹر 1/4 واٹ اور 5 فیصد شرح انحراف والے ہیں)

سرکٹ ڈسک کیسٹر	220p = C1
ٹینٹلم کیسٹر	0u33 = C2
ٹینٹلم کیسٹر	10u = C3
IC1 PIC16C54-RC پروگرام شدہ آئی سی	
78L05 ڈیوڈ ریگولیشن آئی سی	= IC2
C 634A C 557 2N3409	= Q1-2

ایک پی این سیلکان ٹرانزسٹر	
سرخ رنگ کے ای سی ڈی	= LED1,12
پش میں سوئی نارمل اوپن	= S1,4
پن دوسری قطار کا میل ہینڈر	= J1

گیا ہے جس کے باؤٹ 125,000 ہدایت فی سیکنڈ جاری ہوتی ہیں۔
آئی سی 1C1 کی پن 15 ہے OSC2 سے نکال لیا گیا ہے، سرکٹ میں استعمال نہیں کی گئی۔ جب سرکٹ کو پاور ملی ہے تو اس پن پر کلاک ڈی کوشینی چار پر تھیم ہو کر نوڈر ہوتی ہے، سرکٹ باکل کام کر کے ڈیوڈ ٹی بی نام طو پر پروگرامنگ میں کسی غلطی کے باؤٹ ہوتی ہے۔ تاہم ایسی صورت حال میں سب سے پہلے آئی سی کو پانچا منروڈی ہے جس کے لیے اس کی پن 15 پر ٹیٹل دیکھا جاسکتا ہے۔ اگر یہاں پر کلاک فریکوئنسی کی چوتھائی ڈیوڈ ٹیٹل کا حامل ٹیٹل موجود ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ کلاک پل رہا ہے اور آئی سی کو پاور مل رہی ہے۔

سوئیچ این پٹ حصہ سوئیچ S1 تا S4 اور رزسٹر R6 تا R9 پر مشتمل ہے۔ این پٹ ڈاؤن رزسٹر کے باؤٹ آئی سی کی این پٹ (آؤٹ پٹ 1/0 پٹس rb.3 تا rb.0) اس وقت تک مواصلات میں رہتی

LCD = 16 - یکریستل ڈیٹا لائن کا ای سی ڈی ڈیوڈ

(ہشاپچی)

نوٹ = (1) بلیک PIC اور بے پروگرام کرنے کے آلات مندرجہ ذیل پتے سے دستیاب ہیں۔

PARALLAX INC.,
6200, DESIMONE LANE NO, 69A,
CITRUS HEIGHTS,
CA 9562, USA, PHONE: 916-721-8217

ای سی ڈی ڈیوڈ مندرجہ ذیل پتے سے \$ 8.33 ڈالریں دستیاب ہیں۔

TIMELINE INC.,
1490 W. ARTESIA BLVD.,
GAR DENA, CA 90247, USA.
PHONE 800-872-8878

اس مضمون میں دینے لگے سوڈ ویڑے پروگرام شدہ PIC مندرجہ ذیل پتے سے \$ 10.00 میں دستیاب ہے۔

SCOTT EDWARDS,
964 CACTUS WREN LANE,
SIERRA VISTA, AZ 85635, USA.

ہیں جب تک متعلقہ سرکٹ کو کوکڑیاں مالت میں رکھا جائے۔

ٹرانزسٹر Q1 اور Q2 سوئیچنگ فونیکٹ کے ہیں۔ یہ ای سی ڈی آؤٹ پٹ جتنے میں استعمال کئے گئے ہیں اور یہ 300mA کے گائیگ کرنٹ کو برداشت کر سکتے ہیں۔ یہ کرنٹ ای سی ڈی پر خرچ کرتے ہیں۔
1/0 پٹس ra.0 اور ra.1، این ٹرانزسٹر زکو رزسٹر R1 اور رزسٹر R3 کے راستے چلاتی ہیں۔ ای سی ڈی نے گزرنے والی کرنٹ رزسٹر R2 اور R4 کے ذریعے محدود کی گئی ہے۔

ای سی ڈی آؤٹ پٹ rb.0 پورٹ کی چار بالائی پٹس اور ای سی ڈی ڈیٹا پٹ کی چار بالائی پٹس کے براہ راست کنکشن فراہم کرتی ہے۔ آؤٹ پٹ پٹس ra.0 اور ra.3 بالترتیب ای سی ڈی کی این اینیل (E) اور سبٹر سیلیکٹ (RS) ان پٹس کو چلاتی ہیں۔ ای سی ڈی ڈیٹا پٹ کی زیریں چار پٹس اور اس کی ریڈرائیٹ پٹس

گراؤنڈ کر دی گئی ہیں کیونکہ یہاں بران کی ضرورت نہیں ہے۔
آئی سی کی پین 3 اور پین 4 جو کہ بالترتیب ریئل ٹائم کھڑک /
کاونٹر اور اسٹریٹجی پی سی RTC اور MCLR پین ہیں، 5V لائن
سے لڑائی گئی ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کو استعمال نہیں کیا گیا۔

پروگرامنگ

اگر آپ اس سے قبل ای پروم سے پلے والے کنٹرولر پر کام کرچکے
ہیں تو پروگرامنگ کا عمل آپ کے لئے نیا نہیں ہوگا۔ پروگرامنگ کا عمل
مندرجہ ذیل مراحل پر مشتمل ہے۔

(1) سورس کوڈ کو ایڈیٹ کرنا یا لکھنا۔

(2) ایڈجسٹ کوڈ کو پائل کرنا۔

(3) پائی آئی سی میں ایڈجسٹ کوڈ کی ڈاؤن لوڈنگ۔

(4) چپ کو سرکٹ میں لگی ہوئی حالت میں جانچنا۔

(5) اگر سرکٹ درست اور کام کر رہا ہے تو آپ نے ان مراحل کو
کامیابی سے سر کر لیا ہے۔ اگر سرکٹ کام نہیں کرتا تو چپ کو صاف (ایریز)
کریں اور دوبارہ مرحلہ نمبر 1 سے آغاز کریں۔

رہنما نمبر 1 میں ہر چیپٹ کے لئے مشکل پروگرام دی گئی ہے۔

اگر آپ اس سے قبل 80xx ہارڈ ویئر کے پروسیسرز پر اسمبلی لکھ چکے ہیں

کام کر چکے ہیں تو آپ اس پروگرام کو کسی دوسری صدمہ سمجھ سکتے ہیں یہاں پر

ایک بات واضح رہے کہ اگرچہ ان ٹیل کے مائیکرو پروسیسرز کی اسمبلی لیوینج

کی فی نوٹس اور PIC کی فی نوٹس ایک جیسی ہیں تاہم PIC میں ان کا

مطلب الگ ہے مثال کے طور پر 8088 کے لئے JB کا مطلب

ہے "JUMP IF BELOW" لیکن PIC کے لئے اس کا مطلب

ہے "JUMP IF BIT SET" پروگرام میں استعمال کردہ کمانڈز

کو ٹیبل نمبر 1 میں واضح کیا گیا ہے۔

پروگرام میں لائن نمبر ظاہر نہیں کئے گئے تاہم پروگرام کی وضاحت کے

لئے "نوٹ" x دیئے گئے ہیں۔ پروگرام میں دیئے گئے نوٹس کی وضاحت

اس طرح ہے۔

نوٹ 1: پروگرام کے آغاز میں چند عناصر کو بار بار قرار دیا گیا ہے۔ اگر

آپ ایہ میموری لوکیشنز کو ایہ لیبز دے دیں تو اس سے پروگرام کی وضاحت

اور لیبز میں حوالہ بخشنے میں آسانی رہے گی۔ یہاں ہر چیز سب سے دلچسپ

ہے وہ یہ ہے کہ PIC انٹرویو میں برقی افعال سرانجام دیتا ہے۔ لہذا
ہن مناسرو کو بار بار قرار دیا گیا ہے کہ ان کے باعث مخصوص 1/0 پین کو
زیادہ آسانی سے یاد رہنے والے نام دیئے گئے ہیں۔ مثال کے طور پر پورٹ
ra۔ کا پین 3 (ra۔ 3) RS کو کابل دیا گیا ہے۔ اگر آپ سرکٹ
ڈیاگرام (شکل نمبر 1) دیکھیں تو آپ کو معلوم ہوگا کہ ra۔ 3 کو ای سی ڈی کی RS
پین سے جوڑا گیا ہے۔

نوٹ 2: ہدایت Org نقطہ آغاز یا اصل مقام کو متین کرتی ہے

تاکہ آئے والا کوڈ وہاں پر منتقل ہو۔ اس طرح خلعت ویری ایبل کے لئے

منتر کے جانے والے ناموں کے لئے RAM میں دیگر مخصوص کر دی گئی ہے۔

چونکہ لوکیشن 7C0 ہر PIC کے مخصوص رجسٹر ڈرائیو ہیں چنانچہ پہلا ویری

ایبل لوکیشن 8 پر ہوگا۔

نوٹ 3: یاد رہے کہ PIC ڈیٹا اور ہدایت کے لئے الگ الگ

میموری استعمال کرتا ہے۔ یہاں ہر ہدایت Org پروگرام کی ابتدا کو

ای پروم کے پروگرام کی منتر لوکیشن پر متین کرے گی۔ اگلی دو ہدایت ڈرائیو

اور ری سیٹ، کمپا کر کے لئے ہیں۔ ڈیٹا ڈرائیو کمپا کر کو یہ بتاتی

ہے کہ پی آئی سی 16C54 کے لئے پروگرام کو RC ای سی لیٹر کے لئے متین

کرے اور وائڈ ڈاک ٹائمر اور دیگر فنکشن کو لفظ آغاز کرے۔ ری سیٹ

سے یہ ہدایت جاری کی گئی ہے کہ جب چپ ری سیٹ ہو تو کمپا کر

کو ڈیٹا دین پر دوبارہ چلا جائے جو عمل پندرہونے والی ہدایت کے

لئے مخصوص کردہ لوکیشن میں "اسٹارٹ" سے ظاہر کیا گیا ہے۔

نوٹ 4: پروگرام پر عملدرآمد کے دوران کسی بھی وقت PIC کی

1/0 پینوں میں سے کوئی بھی بطور ان پٹ یا بطور آؤٹ پٹ شخص

کی جاسکتی ہیں۔ کوڈز پر مبنی یہ لائن بتاتی ہے کہ ایسا کس طرح کیا جاسکتا

ہے۔ کنٹرول رجسٹر پر ra (برائے پورٹ ra) سے موزوں کیا گیا ہے،

ہر 1 کے لئے ان پین اور ہر 0 کے لئے آؤٹ پین متین کرنے کے

لئے کوڈ کیا گیا ہے۔ PIC انٹرویو میں طرہ پر ان تمام 1/0 پینوں کے لئے

فائل حالت میں آجائے گا جن کو ان پین کے طور پر متین کر دیا گیا ہے۔

اسبل کے فیڈبک آپ کو یہ سہولت حاصل ہے کہ آپ ہر پین کی نوعیت

کو علامتی کئے ہیں اور ان کا موازنہ بھی کر سکتے ہیں۔ ہیکس ڈیٹا میں نمبر 0

ra (H0h) 1b #0000011b ایہ بانٹری کیا گیا ہے۔ جبکہ بانٹری میں

میں کوڈ کیا گیا ہے۔ اس طرح آپ کو یہ سہولت حاصل ہوتی ہے کہ آپ

مخصوص کام کے لئے زیادہ وضاحت کرنے والا نمبر استعمال کر سکیں۔ ہدایت

Table 1. Glossary of PIC Commands Used in Program

Note: PIC documentation uses the term 'file register' to mean a location in RAM; throughout this glossary the more familiar term 'byte' is used. When an argument (information that a command acts upon) can be either a byte in RAM or a literal number, the term 'data' is used. A location in program memory is referred to as an 'address'.

Instruction	Meaning
call address	Call. Used to implement subroutines (e.g., BASIC GOSUB). Stores the location of the next instruction in the two-level hardware stack and jumps to address. When the instruction ret (return) is later encountered, gets (pops) the address off the stack and jumps to that address (the instruction immediately following call). A two-level stack means that the first subroutine called may call only one other subroutine. If a third subroutine is called, the return address for the original call is lost.
cjoe byte, data, address	Compare and jump if above or equal. Compares byte to data, which may be a variable (memory location containing a value) or a literal number. Literal numbers are stored in program ROM along with the instruction and can only be altered through reprogramming. If byte is greater than or equal to the value of data, jumps to address.
cjbe byte, data, address	Compare and jump if below or equal. Same as cjoe but jumps if byte is less than or equal to data.
clrb bit	Clear bit. Stores a 0 in bit.
dec byte	Decrement. Subtract one from byte.
djnz byte, address	Decrement and jump if not zero. Subtracts 1 from byte and compares the result to zero. If the result is not zero, jumps to address. Used to create loops.
goto address	Go to address. Synonymous with jump (jmp).
inc byte	Increment. Add one to byte.
jlb bit, address	Jump if bit set. If bit contains a 1, jumps to address.
mov byte, data	Move the value data into the location of byte. Data may be either a variable (memory location containing a value) or a literal number. Literal numbers are stored in program ROM along with the instruction and can only be altered through reprogramming.
ret	Return. See call.
setb bit	Set bit. Stores a 1 in bit.
swap byte	Swap. Exchanges high and low nibbles of byte. If byte is 11110000 before swap, it will be 00001111 after.

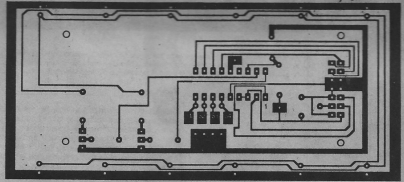
سے شروع ہوتے ہیں۔ ان کو لوکل اس لئے کہا جاتا ہے کہ ایک ہی نام کو کئی سب روٹین میں بلا خوف دخل استعمال کیا جاسکتا ہے۔ میان پر تاخیر (ڈیلی) پیدا کرنے والی سب روٹین WAIT میں لوکل لیبل LOOP: استعمال کیا گیا ہے۔ اسلئے اس بات کو ماننا ہے کہ جب ویٹ سب روٹین میں رہتے ہوئے LOOP پر چھپ کرنے کی ہدایت باری کی جاتی ہے تو اسی نام کی دیگر کیشنز کو ختم کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔

نوٹ 7۔ اگر کسی دوسری سب روٹین کے لوکل لیبل تکس چپ کرنا ہے تو اس کے لئے محض اس سب روٹین کا نام اور لوکل لیبل کا نام دینا ہی کافی ہے۔ جیسا کہ یہاں پر START:SWITCHES کا لوکل کر کیا گیا ہے۔

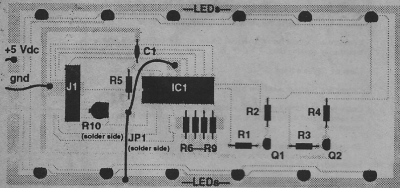
15 movlrb, # 15 میں اسی طرح اثر انداز ہوگی جس طرح ہدایت 15 movlrb, # 0000 1111b عمل کرے گی۔ لیکن دوسری ہدایت سے یہ بات ابھی طرح واضح ہوتی ہے۔ آپ پورٹ rb پر چار ارب پش اور چار آرڈٹ پش رکھنا چاہتے ہیں۔

نوٹ 5۔ اسلئے میاری اس کی کیریکٹر پیڈٹ کو بھی ڈینا کے طور پر قبول کرتا ہے۔ یہاں پر 'A' کا مطلب یہ ہے کہ وہ نمبر جو بڑے تکینیل حرف A کے لئے اس کی متبادل ہے یعنی 65 (ڈیسیمل) اس سہولت کے باعث حروف کے اشتراک کو بچے اسٹریکٹ کئے ہیں استعمال کرنا آسان ہو گیا ہے۔

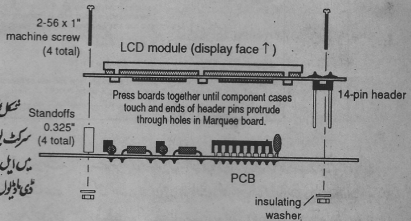
نوٹ 6۔ اسلئے لوکل لیبلز کو بھی قبول کرتا ہے۔ یہ لیبل کوکن ()



شکل نمبر 2: مودنگ میسج کنٹرول سرکٹ کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ اصل سائز میں۔



شکل نمبر 13: پی سی بی پر
موزنگ میسج کنٹرول سرکٹ
کے اخراکی ترتیب۔



س شکل نمبر ۶

سرکٹ بورڈ پر ای سی ڈی ماڈیول نصب کرنے کا طریقہ۔ اس خاکے میں ای سی ڈی ڈی بی پر لگے ہوئے نہیں دکھائے گئے لیکن ای سی ڈی ماڈیول نصب کرنے سے قبل ای سی ڈی بی پر جوڑ لیں۔

شہرہ پی آئی سی 16C54 درکار ہوگا۔ فہرست کے آخر میں ایک پتہ دیا گیا ہے۔ جہاں سے آپ پروگرام شہرہ پی آئی سی حاصل کر سکتے ہیں۔ جب آپ یہ پی آئی سی حاصل کریں تو پھر شکل نمبر 2 میں دکھایا گیا پینٹ سرکٹ اور ڈیٹا ریکر۔

پتی سی بی تیار کرنے کے بعد شکل نمبر 3 میں دکھائے گئے پرنزوں کی ترتیب کے خاکے کی مدد سے سارے پرنے پورڈ پر نصب کریں۔ پہلے کے دوران یہ خیال رکھیں کہ لوٹینٹو میٹر R10، 0.5V، 500K اور R5

اسٹارٹ 1 میں دیا گیا پروگرام PIC کی اسمبلی لیکچر میں لکھا گیا ہے اور اسے پیرالیکس PARALLAX انلازمین لکھا ہے۔ دوسرے اسمبلی پروگرام کے ساتھ کام نہیں کریں گے اس پروگرام کے لئے پیرالیکس اسمبلی کارڈنگ کمپیوٹری PIC کوڈ استعمال کریں۔

تشیکیں

اس پروجیکٹ کی تشکیل کا آغاز کرنے کے لئے آپ کو ہرگز رام

لے مزدوری ہے کہ ان پٹ میں کم از کم 6.7V ڈی سی موجود ہوں۔

جائچ پڑتال اور استعمال

پہلی مرتبہ اس سرکٹ کو آن کرنے سے قبل دوسرے چیک کریں اس کا اچھی طرح یقین کر لیں کہ تمام ملکی کنکشن اور پڑنے درست ہیں اور درست مقامات پر لگے ہوئے ہیں۔ قریب سے گزرنے والے ٹرکیں کو خوب اچھی طرح جائچ لیں۔

جب آپ پوری طرح مطمئن ہو جائیں کہ ہر پڑہ اپنے درست مقام پر عمل سے لگا ہوا ہے اور بی بی کی پریٹیک درست ہیں تو ہم سہلانے ان کر دیں۔ سہلانے آن کرنے سے قبل پویشٹو میٹر R10 کو آن لگھا کر پندرہویں اس کے بعد پاور آن کریں۔ آپ دیکھیں گے کہ ای سی ڈی ماڈیول کے مرکز

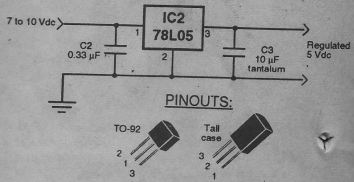
میں حرف A نمودار ہو گیا ہے۔ اگر اس کی بجائے پوری اسکرین پر چوکور سیاہ مہرے دیکھیں تو پھر پویشٹو میٹر R10 کو متین کریں۔ یہ پویشٹو میٹر دراصل ڈیپلے کے کنٹرول کو کنٹرول کرتا ہے۔ اگر پویشٹو میٹر کو متین کرنے سے کوئی فرق نہیں پڑتا تو پھر پاور آف کر دیں اور اپنے کام کا مزید بائیس بی سے نو ہزار جانچ لیں۔ اگر آپ کے پاس آئی لاسکوپ دستیاب ہے تو باہر آن کر کے IC1 کی پین 15 پر 125KHz کا کالک ملے دیکھیں۔ اگر یہاں پر کوئی محفل موجود نہیں تو اس کا مطلب ہے کہ IC1 بالکل کام نہیں کر رہا اور ممکن ہے کہ اس کو غلط طور پر جوڑا گیا ہو یا اگر یہاں پر سگنل موجود ہے تو اس کا مطلب ہے کہ آئی سی درست کام کر رہا ہے اور درست طور پر لگا ہوا ہے۔ بعینہً اجزا کو بائیس اور ساٹھ ملے جوڑ اور پڑنے اچھی طرح چیک کریں۔ اگر سب کچھ درست ہو تو تھوٹلی پروگرام میں ہوگی۔

جب سرکٹ درست کام کر رہا ہو اور ڈیپلے پر حرف A نمودار ہو گیا ہو تو خوب آپ سوچ S1 کو دبائیں گے تو ڈیپلے پر A کی بجائے B نمودار ہو جائے گا۔ اگر آپ سوچ S1 کو دبائے رکھیں گے تو سارے انگریزی حروف تہجی یکے بعد دیگرے، ڈیپلے پر نمودار ہوتے جائیں گے۔ یہ حروف تہجی درست شدہ ایس کی کی بورڈز میں جن میں جاپانی کا KANA کی بورڈز اور یونانی اشارت SYMBOLS بھی شامل ہیں۔ اب سوچ S2 کو دبائیں۔ یہ بھی سوچ S1 کی طرح کام کرے گا لیکن حروف تہجی الٹی ترتیب میں نمودار ہوں گے۔ ان دونوں سوئچوں کی مدد سے آپ مطلوبہ حروف کو منتخب کر کے ایک مکمل پیغام بنا سکتے ہیں۔

پہلی صفحہ 56 پر

اور IC1 کی پین 14 سے ملانے والا جھرا اور سوچ S1 تا S4 بورڈ کی سوئچر سائڈ پر نصب کئے جائیں گے۔

یہاں کو شکل نمبر 5 سے ظاہر ہے۔ ای سی ڈی ماڈیول کو شکل کے مطابق نصب کرنے سے قبل بی بی پر تمام اجزا نصب کریں۔ چونکہ ای سی ڈی ماڈیول بی بی کی کی بورڈ سائڈ کے تمام اجزا کے اوپر آجاتا ہے چنانچہ ماڈیول نصب کرنے کے بعد پڑوں تک رسائی ممکن نہیں رہیگی یہ بھی واضح رہے کہ بی بی پر IC1 کے لئے ساکٹ لگانے کی گنجائش نہیں ہے۔ چنانچہ آپ کو IC1 بورڈ کے اوپر براہ راست ولڈر کرنا پڑے گا جس کے لئے سوئچرنگ آرن کو گرو انڈر کے استعمال



شکل نمبر 5: ہر دو جینٹ کیلے ریگولایڈ پاور سہلانے کا سرکٹ ڈائیگرام

کرنا ہوگا اور ساتھ ہی اسٹیک چارٹر سے بچاؤ کے تمام طریقے غلط کرنے ہوں گے۔ اگر آپ IC1 کے لئے لازمی طور پر ساکٹ کا استعمال ناگزیر سمجھیں تو پھر آپ ایسا کریں کہ ای سی ڈی اور بی بی کی کو آپس میں جوڑنے کے لئے مختصر سہلانے کا 14 تانوں والا براہین کیل استعمال کریں۔ ایسی صورت میں شکل نمبر 5 میں دکھائے گئے طریقے تعصیب کو نظر انداز کریں۔ اس سرکٹ کو عمدہ طور پر ریگولایڈ 5V پاور سہلانے درکار ہے۔ شکل نمبر 5 میں ڈی سی کی ریگولیشن کرنے کا ایک سرکٹ دکھایا گیا ہے۔ یہ سرکٹ عمدہ ریگولیشن فراہم کرتا ہے۔ اگر آپ کے پاس 5V ریگولایڈ دستیاب نہیں ہے تو اس سرکٹ کو استعمال کریں۔ واضح رہے کہ ریگولایڈ آئی سی کو آؤٹ پٹ میں 5V ڈی سی فراہم کرنے کے لئے کم از کم 1.7V درکار ہوتے ہیں چنانچہ آئی سی سے 5V آؤٹ پٹ حاصل کرنے کے



ایم یونس چوہدری
AP2 MYC
G4UTE

ایچ پی او ریڈیو

دلچسپ ترین بین الاقوامی مشغلہ



اس کے علاوہ چنگی می مالیات میں خصوصی قسم کی فیکٹوریسی الاٹ کی گئی ہیں۔ جس میں کوئی بھی اس فیکٹوریسی پر مداخلت نہیں کر سکتا۔
ITU ۱۰ ایچ پی او ریڈیو سروس کو بہت خصوصی اہمیت دیتا ہے۔ اس سروس کے تحت لوگ خود پتھر کر سکتے ہیں اور ایک ڈونک میں ان تجربات کو بہت اہمیت حاصل ہے۔ مواصلاتی رابطہ میں ایچ پی او ریڈیو کی بے شمار خدمات سرفہرست ہیں۔ جس نے بین الاقوامی دوستی کو مضبوط بنایا ہے۔ اور لوگوں میں بہت بڑا حوصلہ پیدا کیا ہے اپنے پتھر سے ریڈیو بنا کر کسی کمی برائوں کے ساتھ ان کا رابطہ قائم ہوا ہے۔ ان لوگوں نے اپنے ٹیکنیکل ملے کے ذریعہ اس مشکل کی بے پناہ خدمت کی ہے۔ اسی لئے تمام ممالک میں ریڈیو ایچ پی او سٹیشن بنانے کے لئے ٹیکنیکل استعان کو ضروری قرار دیا گیا ہے۔ اسلحان کامقصد یہی ہے کہ اس بات کو یقینی بنایا جائے کہ ایچ پی او ریڈیو جو جمی ریڈیو ڈیزائن کرے گا وہ اعلیٰ درجہ کو ای اور دوسری تمام ریڈیو سروس کی مداخلت سے پاک ہوگا اور وہ ریڈیو منظور شدہ فیکٹوریسی کے اندر ہی اچھے طریقے سے کام کرے گا۔ اور اس سے دوسری کسی قسم کی سروس کو کوئی خطرہ لاحق نہیں ہوگا۔

ریڈیو ایچ پی او کی ایک خاصی ہی تاریخ ہے کہ کن کن لوگوں نے اس مواصلاتی رابطے کو قائم کرنے کے لئے اپنی زندگی میں بے پناہ جان اور محنت سے کام کر کے ہمارے لئے زندگی آسان بنا دی ہے۔ جن کو

ایچ پی او ریڈیو ایسی شاندار کارکردگی کی بہترین مثال ہے۔ جس کے ذریعے سیکڑوں نہیں ہزاروں لوگ تمام دنیا میں ایک دوسرے کے ساتھ ہر روز رابطہ بذریعہ ریڈیو قائم رکھے ہوئے ہیں۔
اس وقت دنیا میں 20 لاکھ سے زائد افراد اپنے گھروں سے کئی کئی ملکوں کے ساتھ ایک دوسرے کے ساتھ ہر روز 24 گھنٹے ریڈیو کی لہروں پر رابطہ کرتے ہیں۔ اس رابطے میں لوگ قومیت رنگ دس سے بے نیاز ہو کر ایک دوسرے کے ساتھ اپنی دوستی کے روابط بڑھاتے ہیں۔ یہ دوستی ہوا کے دوش پر ہوتی ہے۔ ایچ پی او ریڈیو دنیا میں ایک بے پناہ آزادی اور دوستی کا خزانہ ہے اور اس سے وہی لوگ نفع اندوز ہوتے ہیں جو اس مشغلہ سے بے پناہ محبت کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں۔ اس دوستی میں ایک عام آدمی سے لے کر ایک انتہائی اعلیٰ عہدہ پر فائز شخص (بادشاہ۔ لارڈ۔ سکول کے پچھتے بزرگ۔ انجمن شل میں، جونیئرس لالچ اور مناد کے ایک دوسرے کے ساتھ ریڈیو کی لہروں پر اپنی دوستی پر رواں چڑھتے ہیں چونکہ ہر ایک ریڈیو سروس کی طرح اس کو بھی عالمی سطح پر کنٹرول کیا جاتا ہے چنانچہ اس کو انٹرنیشنل لیگ کوئی فیشن یونین (ITU) جو ایک کنٹرول کرتا ہے جن کو اقوام متحدہ اقوام آفرگانیزیشن آف ایسیس بھی کہتے ہیں۔ یہی ایسیس مشق کے ساتھ ریڈیو ایچ پی او کے لئے فیکٹوریسی الاٹ کرتی ہے۔ جس طرح کرشل ریڈیو اور وی ڈی بینڈ کی فیکٹوریسی مخصوص کی گئی ہیں۔

انہی میٹر سے ہم فریکوئنسی کا حساب لگا سکتے ہیں کہ اس میٹر پر کون سی فریکوئنسی ہوتی ہے۔

$$20 = \frac{300}{15\text{MHz}} \quad \frac{300}{f \text{ in MHz}}$$

ایم پی سیورز ریڈیو فریکوئنسی

ایم پی سیورز ریڈیو کے لئے بین الاقوامی طور پر فیصلہ کر کے مختلف میٹر پر مختلف فریکوئنسیی الاٹ کی گئی ہیں۔ ان فریکوئنسیی صرف اور صرف ریڈیو ایم پی سیورز کی نشاندہت کر سکتے ہیں اور کوئی کیٹرل ریڈیو یا مکتوت کا کوئی ادارہ ان فریکوئنسیی کو استعمال کرنے کا حق دار نہیں ہے۔ مثال کے طور پر 160m پر 1800 سے 2000KHz 80 میٹر پر 3.5MHz سے 4MHz 40 میٹر پر 7MHz سے 7.1MHz 30 میٹر پر 10.1MHz سے 10.15MHz 20 میٹر پر 14.350MHz سے 15 میٹر پر 21MHz سے 21.450MHz 10 میٹر پر 28.700MHz سے 29.700MHz 20 میٹر پر 29.700MHz سے 30.700MHz صرف ریڈیو ایم پی سیورز کے لئے ہیں۔ جن پر وہ مختلف اوقات اور مختلف موصول میں نشاندہت کرتے ہیں اور DXing کرتے ہیں۔

ایرل

کسی بھی ریڈیائی پیغام کو ریڈیو پر پھیلنے کے لئے ایئرل کی ضرورت پڑتی ہے۔ ایرل کی بنیادی مقصد یہ ہوتا ہے کہ طر نشتر سے شکل آر ایف دیو کی شکل میں نشر ہوتا ہے۔ ایرل اس کوئیو شکل کو موصول کر کے ریڈیو کے آئی لیڈ اور مکرر امیج کو مینا کرتا ہے۔ جس سے ہم شکل کو اپنی فانی کر کے اپنی آواز میں سن سکتے ہیں۔ آپ نے دیکھا ہوگا کہ فوڈر دراز کے مالک کے ایٹشن آپ اتنی اچھی آواز میں سن سکتے ہیں جتنے کہ مقامی ایٹشن سنا دیتے ہیں۔ دور دراز کے شکل، زمین کی بالائی تضارین موجود مختلف تہوں سے ٹکرا کر آتے ہیں اسی لئے یہ کمزور ہوتے ہیں۔ آئیے ان تہوں سے متعارف ہوں۔ زمین کے اوپر سورج کی شعاعوں سے پیدا شدہ گیول کی چند تہیں یا LAYERS ہوتی ہیں جن کو ہم آئو سٹریٹس کہتے ہیں۔ یہ زمین کے اوپر 50 کلومیٹر تا 100 کلومیٹر سے شروع ہو کر 500 کلومیٹر کی بلندی تک پھیلی ہوتی ہیں اور یہ کئی طبقات پر مشتمل ہیں۔

طبقة ڈی LAYER-D

یہ طبقہ زمین کے اوپر 50 کلومیٹر سے 100 کلومیٹر تک پھیلا ہوا ہے۔ ہوا کا دباؤ زیادہ ہونے کی وجہ سے یہ گھٹا THICK طبقہ

ہم جہوں چاہیں تو بھی نہیں چمک سکتے۔ اس کے باوجود اس میلان میں طے شدہ سوائے کسی بھی وقت کوئی ریڈیو پر دوسرے ملک کے ساتھ رابطہ کرنا ہے تو ساتھ بھرا آئی جہان ویران ہوتا ہے کہ اس طرح امریکہ کیڈا سے دس بارہ ہزار میل کے فاصلہ سے رابطہ ممکن ہوتا ہے۔ یہ الارڈن کے چراغ سے بھی بہت زیادہ مضبوط اور زبردست رابطہ ہے۔ جو کہ ایک لاکھ 86 ہزار میل فی سیکنڈ کے حساب سے رابطہ قائم کرتا ہے اور ایک سیکنڈ سے بھی کم وقت میں ایک آڈی کی بات چیت دوسرا آڈی سن لینا ہے یا یہ اس خدمت کا ایک منہ لولیا جوت ہیں۔

کیڈیو ایم پی سیورز ایک دوسرے کے ساتھ بات چیت کے ذریعہ رابطہ کرتا ہے۔ جس طرح سے ٹیلی فون پر بات چیت ہوتی ہے۔ بلکہ اس میں ٹیلی فون سے بھی زیادہ صاف آواز سناؤ دیتی ہے۔ تمام دنیا میں لوگ انگلش میں بات چیت کر سکتے ہیں جو کہ انگریزی ایک عالمی زبان بھی جانتی ہے۔ اسی لئے تمام بات انگریزی میں ہوتی ہے تاکہ لوگ ایک دوسرے کو سمجھیں۔ اس کو زیادہ آسانی سے سمجھنے کے لئے مخصوص الفاظ PHONETIC ALPHABET سے بات چیت ہوتی ہے۔ مختلف ممالک میں انگریزی میں تبدیلی لفظ کے باوجود وہی وہ ان خصوصیات الفاظ سے پورا پیغام وصول کر سکتے ہیں۔ دوسرا طریقہ کار مورس کوڈ MORSE CODE ہے۔ اس کو ڈوئی

ریڈیو ایم پی سیورز میں بہت زیادہ اہمیت حاصل ہے۔ جس سے دور دراز ممالک سے صرف ایک ٹیلی گراف کی KEY کے ذریعہ رابطہ ہوتا ہے۔ بھی جہازوں میں اب بھی اسی مورس کوڈ کے ذریعہ ایک جگہ سے دوسری جگہ رابطہ قائم کیا جاتا ہے۔ مورس کوڈ کے ذریعہ پیغام 15 سے 25 الفاظ فی منٹ کے حساب سے بھیجے جاتے ہیں اور موصول کئے جاتے ہیں۔ اس مورس کوڈ میں ایک نئی دنیا آباد ہے۔ یہ وہی لوگ جان سکتے ہیں۔ جو اس کو ہر روز انجام دیتے ہیں۔

آج سے دو سو سال قبل سیمول مورس، مسیاحوش میں پیدا ہوا۔ جس نے مورس کوڈ ایجاد کیا اور واسطاتی رابطے کی دنیاں ایک تنہک عبادا۔ اسی لئے اس کے نام پر اس کوڈ کو مورس کوڈ کہا جاتا ہے۔ مورس کوڈ اس کی موت کے کئی سال بعد زیر استعمال آیا۔ تاکہ اس وقت ریڈیو کا وجود نہیں تھا۔

ریڈیائی لہریں ایک لائن میں سفر کرتی ہیں جس وقت ان کے درمیان کوئی مشکل یا رکاوٹ درپن آتی ہے تو وہ ممکن طور پر سفر نہیں کر پاتیں۔ جس کی وجہ سے ریڈیائی شکل اچھی طرح اور صاف سناؤ نہیں دیتا۔ خوش قسمتی سے ہمارے پاس کئی طریقے ہیں۔ ان کا فارمولہ فریکوئنسی پر ہوتا ہے۔ جس سے شکل بیکری کی رکاوٹ کے دور دراز ممالک تک پہنچ جاتا ہے۔ آپ نے عام طور پر کیٹرل ریڈیو پر دیکھا ہوگا کہ ریڈیو ڈائل پر یہ کھتا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر

بہت کم تھا۔ جس کی وجہ سے بہت پریشانی کا سامنا کرنا پڑا۔ پھر ان ٹینوں نے یہ فیصلہ کیا کہ اس کو HAM کہا جائے۔ اسے HAM میں ان 3 آدمیوں کے نام کا پہلا حرف شامل ہے۔ اس طرح کے HAM کی ابتدا ہوئی اور ریڈیو ایسیجیورز HAM کہلانے لگے۔ اب جب تک ریڈیو ایسیجیورز کی دنیا آباد رہے گی۔ ریڈیو ایسیجیورز کہلا جائے گا۔

لاگ بک LOG BOOK

ریڈیو ایسیجیورز کو دوسرے ٹاک کے لوگوں سے رابطہ کرنے کے بعد اس کی تفصیل لاگ بک میں لکھنی ہوتی ہے۔ مگر کس ملک سے رابطہ ہوا ہے۔ کون سی ڈیڑھ گھنٹہ پر کس وقت پر (GMT) ہوا ہے۔ وقت ہمیشہ GMT یا UTC درج کیا جاتا ہے۔ اور اس کی مکمل رپورٹ کی جاتی ہے۔ آخر میں اس رابطہ قائم کرنے والے آدمی کا نام لکھنا ہوتا ہے۔ یہ تمام چیزیں لاگ بک میں مکمل ضروری ہوتی ہیں۔ اور یہ ایک قانونی تقاضا بھی ہے۔ وائٹس پر ڈیڑھ گھنٹہ وقت میں ایسیجیورز ریڈیو اسٹیشن کو چیک کر سکتا ہے۔ اسی لئے یہ تمام انداز بہت ضروری ہیں۔

QSL کارڈ

جس وقت کوئی ریڈیو ایسیجیورز دوسرے ملک کے ریڈیو ایسیجیورز کے ساتھ رابطہ قائم کرتا ہے۔ تو سب سے پہلے اپنے ملک کی کال ٹائپ دینی ہوتی ہے۔ تاکہ اس ملک کے آدمی کو یہ پتہ چل سکے کہ رابطہ کس ملک سے ہوا ہے۔ پاکستان کا کال سان AP2 ہے۔ رابطہ مکمل ہونے کے بعد ایک QSL کارڈ بھیجا جاتا ہے۔ QSL کارڈ اس رابطہ کی ایک تحریری رپورٹ ہوتی ہے کہ میرا رابطہ کس ملک کے ساتھ ہوا ہے۔ اس کارڈ میں وہی انداز لکھا جاتا ہے جیسا کہ درج کئے جاتے ہیں۔ اسی لئے اس لاگ بک کی ضرورت ہوتی ہے۔ کہ آپ سینکڑوں رابطہ قائم کر گئے ہیں۔ وقت اور ڈیڑھ گھنٹہ یا دو گھنٹہ کا حساب ہوتا ہے۔ جس وقت دوسرے ملک سے QSL کارڈ آپ کو ملتا ہے۔ تو یہ آپ کا ایک فرض بن جاتا ہے کہ آپ اس کارڈ کا جواب بھیجیں۔ جیسے جیسے کارڈ ایسیجیورز ریڈیو والوں کے

خیال کیا جاتا ہے۔ 3.5-4 MHz کی اس کال ویز اس طبقے میں تقریباً جذب ہوتی ہیں۔ اور ہائی فریکوئنسی ویز اس سے گزر کر آگے جاتے ہیں۔ یہی مانی ہیں۔ یہ طبقہ ویز پر ٹیکنیکی کا دارومدار زیادہ تر گراؤنڈ ویو پر ہوتا ہے۔ جس کا فاصلہ محدود ہوتا ہے۔ اسی وجہ سے MW کے اسٹیشن دن کو بہت کم سنا دیے جاتے ہیں۔ اور امیٹر ہوسے ہی وہ اسٹیشن صاف سنا دینا شروع ہو جاتے ہیں۔ چونکہ دن کو وہ سنا سوریج کی شاعلوں میں جذب ہو جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ کم دن کو MW پر بہت کم اسٹیشن سنی جکتے ہیں۔

طریقہ ای LAYER-E

یہ طبقہ 100 تا 150 کلومیٹر کی محدود میں پھیلا ہوا ہے۔ اس میں ہوا کا باؤ طریقہ 0 سے زیادہ ہوتا ہے۔ 7-17 MHz کی فریکوئنسی کا الٹکاس عملاً اسی طبقہ سے ہوتا ہے۔ دُور دراز کے ملک کی نشانیات کا دارومدار اسی طبقہ پر ہوتا ہے۔

طریقہ ایف LAYER-F

یہ طبقہ زمین کے اوپر 150 تا 500 کلومیٹر کی محدود میں پھیلا ہوا ہے۔ رات میں یہ صرف ایک طبقہ F پر مشتمل ہوتا ہے جبکہ دن کو یہ دو طبقات F1 اور F2 میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ تمام شارٹ ویوز کی نشانیات کا تعلق عملاً اسی طبقہ سے ہے۔ اس طبقہ میں ہوا کا باؤ بہت ہی کم ہوتا ہے۔ اسی لئے اس طبقہ کا محض دُور دراز ملک تک پہنچ جاتا ہے۔

ایسیجیورز ریڈیو میں تمام نشانیات کا ریکارڈ رکھنا پڑتا ہے۔ جس کتاب میں مواصلات کا ریکارڈ رکھا جاتا ہے اسے لاگ بک کہتے ہیں۔

HAM

1908ء سے ریڈیو ایسیجیورز کو "HAM" کے نام سے بھی پکارا جاتا ہے۔ یہ سب سے پہلے ایسیجیورز اسٹیشن کے CALL کے حروف تھے۔

تین آدمیوں نے اس کو چلایا تھا۔ ان کے نام یہ تھے

1) ALBERT HAYMAN, 2) BOB ALMY, 3) REGGY MURRY

سب سے پہلے انہوں نے اپنے ریڈیو اسٹیشن کو HYMM-ALMY کو MURRAY کا نام دیا۔ لیکن موری کو ڈی این اتنے پہلے نام کو بھیجنا دُرا دُشوار گزارا۔ تو انہوں نے اس کو مختص کر کے HY-AL-MU کر دیا اس میں انہوں نے ہر نام کے پہلے دو حروف لیے۔ لیکن 1909 میں ان ناموں میں کچھ گراؤ ہو گئی۔ کیونکہ MEXICAN کا ایک بحری جہاز تھا۔ جس کا نام HYALMO تھا۔ اب دووں ناموں میں فرق



AP2 MYC

STATION	Confirming QSO					PSE
	Date	GMT	MHZ	MODE	RST	TXN QSL DIRECT BUREAU

VV

Tx/Rx Icom - 735 Islamabad Latitude 33° 35 Longitude 73° 05
Antenna A4S Cushcraft Zone 21 Region 3
M. Yunus Chaudhry P. O. Box 2466, Islamabad Pakistan
Qsl Fax No. 051-251215

73

باس کئی کئی ممالک کے ہزاروں کارڈ ہوتے ہیں۔ اور یہی کارڈ ان کی یادیں۔ ان کی بونجی اور غیر ملک سے ان کو دوستی کا ایک سلم ثابت ہے۔

PARS

پاکستان ایسچورز ریڈیو سوسائٹی لاہور میں قائم ہے۔ چونکہ اس شعبہ کے شائق پاکستان میں اتنی واقفیت نہیں ہے اور لوگ کو حقیقت میں اس بات کا بھی علم نہیں ہے کہ پاکستان میں بھی کوئی ریڈیو ایسچورز سوسائٹی موجود ہے۔ جب سے پاکستان بنا ہے۔ 45 سال میں 110 لوگوں کو لائسنس دینے گئے ہیں۔ ان میں سے بھی چند ایک عمل طور پر اس شعبے کو اختیار کئے ہوئے ہیں۔ 1990

سے پہلے تک اس سوسائٹی کے وہی قانون قدرت امتحان نہیں دی۔ بلکہ یہ ایک سفید بکلی تھا۔ کیونکہ اس میں جو لوگ شامل تھے۔ وہ اس کے ساتھ بندہ نہیں تھے۔ اللہ کا شکر ہے کہ سوسائٹی نے اپنے فرائض کو اپنا فرض سمجھا۔ اور بڑی محنت سے اپنے فرائض سر انجام دے رہی ہے، سوسائٹی کے صدر این فخر علی خان - AP2 AG - نائب صدر یوسف خان - AP2 AU اور لیٹننٹ مین AP2 DM اور شرانچی نور محمد خان مرحوم AP2 UR ہیں۔ سوسائٹی کا پتہ P.O. BOX 65 LAHORE ہے۔

17 ستمبر سے 30 ستمبر 92 کو اسلام آباد ایک سانسٹی فائش ہوئی۔ جس میں PARS نے بھر پور حصہ لیا۔ اور ہزاروں لوگوں کو ریڈیو ایسچورز سے متعارف کرایا۔ اس سانسٹی فائش میں دو مشعل SET رکھے گئے تھے۔ جن سے باہر کے ممالک کے ساتھ QSO کرنا مباحظون پر اور CW پر اس فائش میں پہلی بار سوسائٹی کے بھر پور تعاون کیا اور CW پر پاکستان کو دوسرے ممالک میں متعارف کرا گیا۔ اس سوسائٹی کے نائب صدر یوسف صاحب اور ریڈیو ایسچورز میں اس شخص نے بہت زیادہ تعاون کیا۔ جن کے لئے ہم ان کے مشکور ہیں۔ 30 ستمبر 92 کو اختتامی تقریب میں PARS کو ایک گولڈ میڈل اور ایک ٹرافی بھی سنائی گئی۔ اور یہی اس سوسائٹی کی بھر پور خدمات کا مزید ثبوت ہے۔

E-12 سیریز کے رزسٹرز کی کون کون سی قدر منتخب کریں گے؟

- (a) 1.3 kΩ (b) 5.0 kΩ (c) 72 kΩ (d) 350 kΩ?

جوابات

↑ - R₁ = 1 kΩ ± 10%; R₂ = 47 kΩ ± 5%; R₃ = 560 kΩ ± 20%

2- (a) براؤن، گرین، براؤن، سلور

(b) براؤن، بلیک، گولڈ

(c) براؤن، بلیک، اورنج، سلور

(d) اورنج، اورنج، سیلو (زررد)

(e) براؤن، بلیک، گرین، سلور

3- (a) 2.2 kΩ ± 20% (b) 270 kΩ ± 5% (c) 1 MΩ ± 10% (d) 15 Ω ± 10%

4- (a) 100R (b) 4K7M (c) 100K (d) 56K M

5- (a) 1.2 kΩ (b) 4.7 kΩ (c) 68 kΩ (d) 330 kΩ

باری ہے

صفحہ 52 سے آگے

بنیادی الیکٹرونکس (قسط 5)

مطابق رزسٹر R₁ تا R₃ کی قدر اور شرح انحراف کیا ہوگی۔

2- مندرجہ ذیل قدروں کے رزسٹر کا کوڈ کیا ہوگا؟

- (a) 150 Ω ± 10% (b) 10 Ω ± 5% (c) 3.9 kΩ ± 10%
(d) 10 kΩ ± 10% (e) 330 kΩ ± 20% (f) 1 MΩ ± 10%?

3- ذیل میں درج رزسٹرز کی قدر اور شرح انحراف (ٹالرنس) بتائیں؟

- (a) 2K2M (b) 270KJ (c) 1MOK (d) 15RK?

4- مندرجہ ذیل قدروں کے رزسٹر کوڈ لکھیں؟

- (a) 100 Ω ± 5% (b) 4.7 kΩ ± 20% (c) 100 kΩ ± 10%
(d) 56 kΩ ± 20%?

6- اگر کسی سرکٹ میں مندرجہ ذیل قدر کی رزسٹنس درکار ہو تو آپ

رفلیکس ٹائمٹر



اپنے غیر شعوری رد عمل کو جاننے کا الیکٹرونک طریقہ

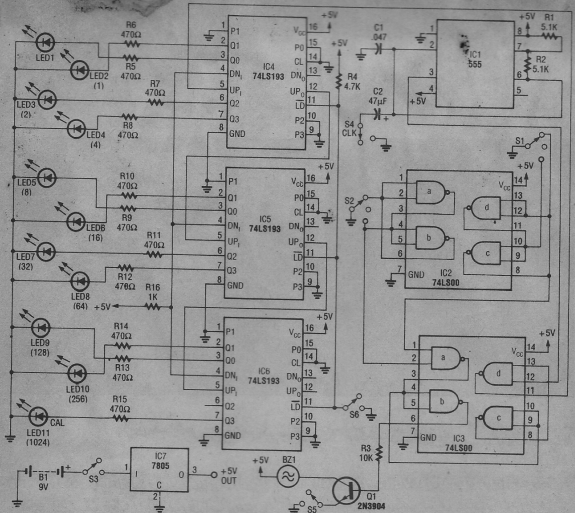
(آئی سی 1C4 - 1C6) بھی موجود ہیں۔ ٹائمز آئی سی ہر ٹی سیکنڈ میں دو پس ذرا کم کرتا ہے یعنی ایک سیکنڈ میں 2000 پس۔ ٹائمز کو تیز طور پر سوئچ S1 دبا کر ان کیا جاتا ہے، مقررہ وقت گزرنے کے بعد ٹائمز سٹر Q1 کے راستے، پھر و سرامک بذر BZ1 کو ان کرتا ہے۔ اس کے بعد ٹائمز کی کلاک آؤٹ پٹ کو ایک ٹینڈ گیٹ 1C3d کے راستے، بائٹری کا ڈیٹریز سے جوڑ دیا جاتا ہے۔ شکل نمبر 2 میں اس کی وضاحت کی گئی ہے۔ وہ آؤٹ پٹ کا استمان لیا جا رہا ہے سوئچ S2 کو آف کرے گا۔ اس طرح آئی سی 555 کی آؤٹ پٹ، کاؤنٹریز سے الگ ہوجائے گی اور بذریعہ آف ہوجائے گا۔ کوڈ ٹینڈ گیٹ آئی سی 1C2 کو دو الگ الگ پتے سرکٹ میں آگیا ہے۔ اس کا مقصد یہ ہے کہ سوئچ S1 اور S2 کے لئے ڈی باؤنٹنگ ڈرام کی جائے۔

ٹائمز کو آف کرنے تک جو وقت گزرتا ہے، اس کا اظہار ایل ای ڈی کی ایک خاص تعداد روشن ہو کر کرتی ہے۔ ہر روشن ایل ای ڈی کی ایک خاص تعداد روشن ہو کر کرتی ہے۔ ہر روشن ایل ای ڈی کی مقررہ تعداد (1, 2, 4, 8, 16, 32) آؤٹ پٹ میں جمع کرنے کے بعد رد عمل کا وقت ٹی سیکنڈز میں معلوم ہوگا۔ اگر تمام ایل ای ڈی

کوئی بذریعہ آپ کسی سوئچ کو ان کرنے کے لئے کتنا وقت لیتے ہیں؛ ڈائریکٹ کے دوران، کوئی کاؤٹ دیکھ کر آپ کتنی بلدی بریک لگاتے ہیں؛ ایسی ہی دوسری جگہ کی صورت حال میں آپ کا لاشوری رد عمل کتنا تیز ہوتا ہے؛ ان سوالات کا جواب آپ کو اس مضمون میں پیش کردہ "رفلیکس ٹائمٹر" مل سکتا ہے۔ آپ کے لاشوری رد عمل کو جاننے کے کام میں دو آؤٹ دیکار ہوں گے۔ ایک آؤٹ ایک ٹائمز کو تیز طور پر ان کرے گا۔ یہ ٹائمز ایک مضمری وقت کے بعد ایک بذر ان کرے گا۔ اب دوسرا آؤٹ، جس کے رد عمل کو جاننا ہے، ایک سوئچ دبا کر ٹائمز کو آف کرے گا۔ بذر سننے کے بعد ٹائمز کو آف کرنے تک کتنا وقت لگتا ہے، اس کا اظہار 10 ایل ای ڈی ڈیپٹ کے ذریعے ہوگا۔

سرکٹ ڈائریگرام

رفلیکس ٹائمز کا سرکٹ ڈائریگرام شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔ سرکٹ ایک ٹائمز آئی سی 555 پر مشتمل ہے جسے سرکٹ میں 1C1 سے ظاہر کیا گیا ہے۔ اس کے ساتھ تین عدد 4 پٹ بائٹری کاؤنٹریز



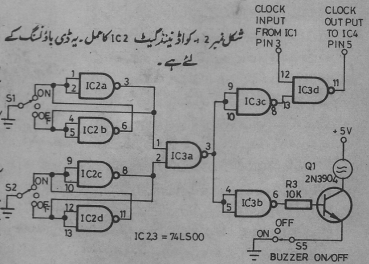
شکل نمبر 1: دینلیکس نامور کا مکمل سرکٹ ڈیاگرام

شکل نمبر 2: کواڈینٹریٹ IC2 کا مکمل۔ یہ ڈی باؤننگ کے لئے ہے۔

روشن ہوں گے توکل وقت 5.11 ہلی سیکنڈ ماسل ہوگا۔ یہ 0.511 سیکنڈ کے برابر ہوگا۔

74LS193 کا ڈسٹریکشن

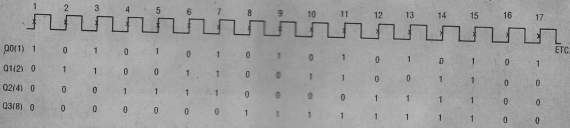
آئی سی 74LS193 چار بیٹ بائینری کاؤنٹر ہے جو 2.5MHz کی کلاک اسپیڈ پر کام کر سکتا ہے۔ اس کی ڈیٹا این پٹ پیش P0-P3 چار بیٹ کا ڈیٹا وصول کرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ کاؤنٹنگ کا عمل شروع ہونے سے قبل یہ ڈیٹا 'این پٹ' کے ذریعے کاؤنٹر میں لوڈ کیا جاتا ہے۔ LOAD این پٹ پین 11 کو ڈیٹا لوڈ کرتے وقت لو رکھنا ضروری ہے۔ سرکٹ دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ تینوں کاؤنٹر



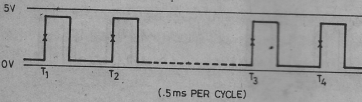
فہرست اجزاء

555 ٹائمر آئی سی	= IC1
74LS00 کوڈ ڈیٹیکٹ آئی سی	= IC2, 3
74LS193 چار بیٹ بائینری کاؤنٹر آئی سی	= IC4, 6
LM7805 دو بیج ریگولیشن آئی سی	= IC7
مشرع ایل ای ڈی	= LED1-D
زرد ایل ای ڈی	= LED11
پیزو بفر	= BZ1
سنگل پول ڈبل متروسیجہ مرکز میں آف ہونے والا	= S1, 2
سنگل پول سنگل متروسیجہ	= S3-5
سنگل پول سنگل مترو، نارمل اوپن، پش، ٹین سوئچ	= S6

5K1 زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R1
5K1 زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R2
10K زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R3
4K7 زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R4
470R زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R5-15
1K0 زررٹر کاہن 1/4 ولٹ	= R16
00047 سرکب کپیسٹر	= C1
470/10V ایلیٹرو لیک کپیسٹر	= C2



شکل نمبر 3: کاؤنٹر کا 17 کلاک سائیکل پر رد عمل



شکل نمبر 4: کاؤنٹر کے عمل کی تشبیہ

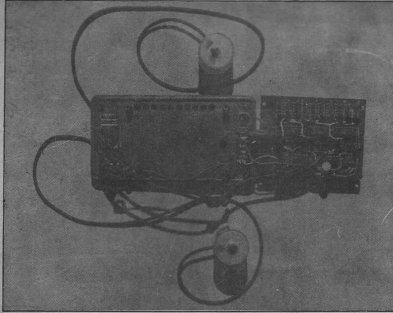
ہونے ہیں، کاؤنٹر کو رگڑ کر دیتے ہیں۔ جب آخری کاؤنٹر 15 تک گناؤٹ کر لیتا ہے تو، کاؤنٹر کا آغاز دوبارہ سفر سے ہوتا ہے۔

درستی (ACCURACY)

کاؤنٹر کو جاننے والا کلاک سنگل شکل نمبر 4 میں دکھایا گیا ہے۔ اس سنگل کے پڑھنے ہونے کے دوران ہر دکھانے کے مقام x پر کاؤنٹر ایک کاؤنٹر آگے بڑھتے ہیں۔ ہم کاؤنٹر کو کلاک سائیل کے مقام T1 (شکل نمبر 4) سے آغاز کرتے ہیں۔ یہ مقام بوسے ہانی ہونے کے آغاز بھی ہو سکتا ہے۔ اس طرح سنگل کے T2 پر پہنچنے تک، کاؤنٹر ایک کاؤنٹر آگے بڑھنے کا ادویہ ظاہر کرے گا کہ ایک نئی سینکڑو ڈیڑھ گزر گیا ہے۔ تاہم، ہم یہ بات یقین سے نہیں کر سکتے کہ کاؤنٹر نے کاؤنٹر کا آغاز کیا ہے کہ کسی مقام سے کیا ہے۔ فرض کریں کہ کاؤنٹر کا آغاز T2 سے ہوا اور T3 پر ختم ہوا۔ اس طرح ٹائمر اصل

کی ڈیٹا ان پٹ ہنوں کو گراؤنڈ سے اور اوٹ پٹ کو 5V سے جوڑا گیا ہے۔ سوئچ S6 کو ایک لمبے کے دبائے پر اوٹ پٹ گراؤنڈ سے جاتی ہے اور کاؤنٹر سفر پر آجاتے ہیں۔ اگرچہ کلیر ان پٹ مستقل طور پر گراؤنڈ سے جوڑ دیا گیا ہے لیکن اکل کو 5V سے جوڑ کر کاؤنٹر کو ری سیٹ کرنے کا بندوبست کیا جاسکتا ہے۔

آئی سی کی کاؤنٹر ڈاؤن ان پٹ پین 4 کو زررٹر R16 کے راستے 5V پر رکھا گیا ہے۔ آئی سی 555 کی پین 3 سے آنے والے کلاک پینز، پہلے کاؤنٹر IC4 کی پین 5 پر آتے ہیں۔ جب آئی سی IC4 اپنی کاؤنٹر 15 تک پہنچ کر لیتا ہے تو یہ اپنی پین 12 پر برکری پس کر دیتا ہے۔ یہ پین دوسرے کاؤنٹر IC5 کی کاؤنٹر اپ پین 5 پر آتا ہے۔ جب یہ آئی سی 15 تک کاؤنٹر کر لیتا ہے تو یہ بھی برکری پس کر دیتا ہے۔ آئی سی کو سمجھتا ہے کہ شکل نمبر 3 میں دکھایا گیا ہے کہ کاؤنٹر کا عمل 17 سائیکل کے دوران کیا ہے۔ بوسے ہانی ہوتے



اگر کلاک فریکوئنسی درست 2000 Hz ہوگی تو LED 11 کو 20 مرتبہ روشن ہونے کے لئے 40.96 سینکڑے گیس گئے۔ ہمارے تیار کردہ ریلیکس ٹائم پرائل ای ڈی LED 11 کو 20 مرتبہ روشن ہونے پر 41.5 سینکڑے گئے۔

ان مقداروں سے فریکوئنسی معلوم کرنے کے لئے 2000 کو 40.96 سے ضرب دے کر اس وقت پر تقسیم کر دی جو آپ نے معلوم کیا ہے۔ ہمارے ٹائمز سے حاصل ہونے والے وقت سے فریکوئنسی اس طرح معلوم کی گئی۔

$$2000 \times 40.96 / 41.5 = 1974$$

فریکوئنسی کاؤنٹر سے ناپنے پر ہمارے کاؤنٹر کی فریکوئنسی 1979 Hz نکلی۔ اس طرح ہم ریلیکس ٹائمز سے حاصل ہونے والے وقت سے 2000/1974 سے ضرب دے کر درست ترین وقت معلوم کر سکتے ہیں۔ یہ وقت ہمارے انسطری ریسل کاؤنٹر ترین وقت ہوگا۔

ساکٹ میں۔ ساکٹ کے سوراخ پر ٹرانزسٹر کی ٹین ٹاؤں، بیس ایڈر اور کلک کے لئے الگ الگ واضح نشاندہی ضرور کریں۔ یہ ساکٹ ایسے ہیں کہ زیادہ تر ٹرانزسٹر ان میں براہ راست لگائے جاسکتے ہیں۔ اگر بعض ٹرانزسٹر ساکٹ میں براہ راست نہ لگے جاسکیں تو پھر تین مختلف رنگوں کی ٹیسٹ ایڈز استعمال کریں۔ ان ٹیسٹ ایڈز کا ایک ایک مہر ساکٹ میں لگا دیں اور دوسرے سروں پر کوڈ ڈالیں۔ کلپ جوڑ دیں۔ جن کو ٹرانزسٹر کی بیس ایڈر اور کلک ٹاؤں سے جوڑا جاسکتا ہے۔

وقت سے 0.5 ملی سینڈ زیادہ ہڑے گا کیونکہ ٹائمز T2 سے آغاز کرتے ہی ایک کاؤنٹ آگے بڑھ جائے گا ملاحظہ اسی پر دو گزرائیں ہنگامہ۔ اسی نوعیت کی کیفیت کاؤنٹر کے بند ہوتے وقت بھی پیدا ہوگی۔ اگر ہم ٹائمز کو T1 پر راکن کریں اور T3 پر بند کریں تو کاؤنٹر درست وقت پر رسکے گی۔ لیکن اگر ہم T1 سے آغاز کر کے T4 پر تین ٹائمز 0.5 ملی سینڈ وقفہ کا مظاہر کر کے گا کیونکہ ہم نے کاؤنٹر کو اسے بائی ہونے سے پہلے تین آغاز پر ہی روک دیا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہمارے کاؤنٹر کی شرح درست 0.5 + ملی سینڈ تک محدود ہے بشرطیکہ ہم 2000 Hz کلاک استعمال کریں۔

ایک اور مضمون شرح درستگی میں اہم کردار ادا کرتا ہے، کلاک فریکوئنسی ہے۔ اگر آپ کے پاس فریکوئنسی کاؤنٹر ہے تو آپ IC1 سے براہ راست، کلاک آؤٹ پٹ کی پیمائش کر سکتے ہیں۔ اگر فریکوئنسی کاؤنٹر دستیاب نہ ہو تو آپ اسٹاپ واچ اور کیلبریشن این ای ڈی LED 11 استعمال کر کے کلاک فریکوئنسی ناپ سکتے ہیں۔

صفحہ 54 سے آگے

ٹرانزسٹر پیچکر کے اجزا کو پی سی پی پر نصب کرنے کے لئے رہنما کو شکل نمبر 28 میں دکھایا گیا ہے۔ اس خاکے میں ٹرانزسٹر پیچکر کے اجزا کو پی سی پی پر نصب شدہ حالت میں دکھایا گیا ہے۔ یہ سرکٹ بھی گوشہ تر تمام سرکٹس کی طرح آسانی سے نصب کیا جاسکتا ہے۔ خاکے میں دکھائے گئے ساکٹ SK1، SK2 اور 5 این پینوں والے

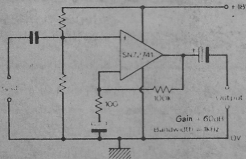
وسیع المقاصد ریٹی ایپلی فائر

20 سے 60 ڈیسی بیلک dB تک متوقع کیے۔ فائز
خصوصیات آڈیو اور ریٹیل اطلاقات کے لئے مفید۔
مدہ فریکوئنسی ریسپانس

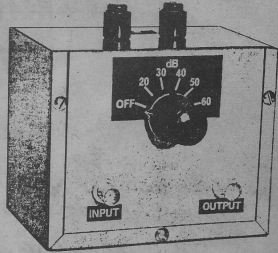
TABLE 1

AMPLIFIER	GAIN (dB)	BANDWIDTH (kHz)	RELATIVE NOISE
741 series (internal compensation)	60	1	20
LM318 wideband amplifier	60	30	15
LM301 low noise amplifier	60	20	5.5
301 series (external compensation)	60	10	16
748 series (external compensation)	60	10	20
Suggested Circuit	60	400	2.1

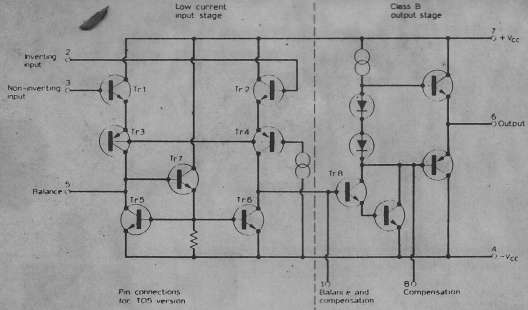
حالات میں مستعمل ہے۔ ان مختلف حالات میں کافی حین حالت
بھی شامل ہے۔ کچھ آپریشنل ایپلی فائز میں فریکوئنسی کے ازلے
کے لئے بیرونی طور پر بندوبست کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان
میں آئی سی 741 اور 301 وغیرہ شامل ہیں۔ ان میں فریکوئنسی کے
استقرار سے ایسا سرکٹ بنایا جاسکتا ہے کہ اس فریکوئنسی پر ریپاس مدہ
حاصل ہو۔ تاہم ان میں بھی مدہ کی کا تناسب 10 کی شرح سے حاصل ہوتا
ہے جس سے مجبوری گین 60 dB تک ہوئے بیٹڈوٹو 10 kHz حاصل
ہو سکتی ہے۔ آئی سی LM318 بھی جو اگرچہ درست ویلے پر دستیاب



شکل نمبر 1: ایکٹو 741 کو استعمال کرتے ہوئے سادہ ایپلی فائر کا
سرکٹ ڈیاگرام



یہ پری ایپلی فائر آڈیو اور ریٹیل اطلاقات کے لئے ڈیزائن
کیا گیا ہے۔ جہاں برلے سی کپلڈ ایپلی فائر، نہایت مدہ گین اور
فائز خصوصیات درکار ہوں اس پری ایپلی فائر کو استعمال کریں۔
اس کا گین متعین حدود میں 20، 30، 40، 50 اور 60 ڈیسی
بیل تک قابل حصول ہے۔ ان پٹ کے حوالے سے فائز کی مقدار میں
0.5 uV ہے جو زیادہ تر آپریشنل ضرورت کے لئے بہت مناسب ہے۔
اور آئی سی کے لئے اسے عمومی مقاصد کے لئے نظر انداز کیا جاسکتا ہے۔
عام ڈیسیٹ سے آپریشنل ایپلی فائر، از سر 741 آئی سی میں
فریکوئنسی ریپاس مدہ ہوتا ہے اور نسبتاً ہائی این پٹ فائز فراہم
کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا سرکٹ ڈیاگرام
جس میں آئی سی 741 استعمال کیا گیا ہے، پیش ہے۔ اس سرکٹ کی
بیٹڈوٹو تقریباً 1 kHz ہے اور اس پر مجبوری گین 60 dB ہے۔
آئی سی 741 کے استعمال سے اس کا این لوپ فری کویٹنسی ریپاس
ایسا رکھا گیا ہے کہ اس کا کلوزڈ لوپ فریکوئنسی ریپاس مختلف



شکل نمبر 42 آکس 301 کا سادہ اندرونی سرکٹ ڈیٹا گرام

2، 3 اور 5 کو، منفی سہائی پوائنٹ (پن 4) سے ملایا جائے
تو مکمل این پٹ ایڈج کو مؤثر طور پر مینر مائل حالت میں لایا جاسکتا ہے۔

مکمل سرکٹ ڈیٹا گرام

ڈیٹا گرام بیٹری ایپل ٹائمر مکمل سرکٹ ڈیٹا گرام شکل نمبر 3 میں
دکھایا گیا ہے۔ جیسا کہ سرکٹ سے ظاہر ہے، آئی سی 101 جو کہ LM301
ہے، کی این پٹ ایڈج کو مؤثر کرنے کے لئے اس کی پن 2، 3
اور 5 کو پن 4 سے ملایا کر ڈیٹا گرام لایا گیا ہے۔ پن نمبر 1 پر بجڈ آؤٹ
پٹ ایڈج میں لگے ہوئے فلٹرز (شکل نمبر 2 میں TR8) کا ہیں ہے۔
ایک فلٹرز سے آؤٹ پٹ دی گئی ہے۔ یہ فلٹرز TR1 ہے جو کہ
ایڈج مائل میں بطور این پٹ ایڈج کا کر رہا ہے۔ اس سرکٹ کا تین
بزنس فیڈ بیک کے، تقریباً 80 dB ہے۔ اس طرح فیڈ بیک ہوتا
کے کہ تین کو مزید بہتر اور واضح کیا جاسکتا ہے۔ یعنی فیڈ بیک کے لئے
رزسٹور R10 اور R9 فرس R9 لگائے گئے ہیں جن کو سوئیچ S1 کے ذریعے
منتخب کر کے تین کی مختلف مقداروں کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔ فیڈ
بیک سرکٹ ای سی میں کا بیٹری 8 کا لایا گیا ہے۔ یہ نہ صرف فیڈ بیک
ریپاس کو بہتر کرتا ہے بلکہ مؤثر طور پر تین کے لئے استحکام دیتا ہے۔
جب سرکٹ کو سہائی دے کر رد عمل کیا جائے تو کہ بیٹری C3 یا
C4 (سوئیچ S1 کی حالت پر منحصر) چارج ہونے کے لئے مؤثر سادہ
لیتا ہے اس دیکھنے کے دوران فلٹرز TR1 میں ایڈج بکشن ریورس

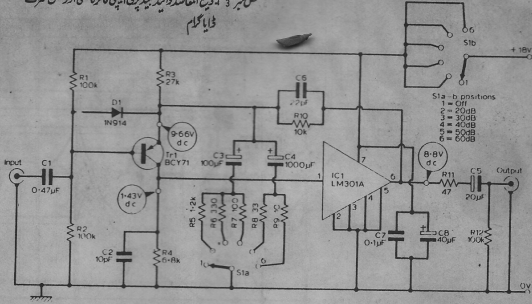
ہیں اور جیسے ڈیٹا گرام بیٹری دیکھنے کے لئے فیڈ بیک لایا گیا ہے 60 dB
پر 30 KHz تک کی بیٹری دیکھنے فراہم کرتا ہے۔

محدود بیٹری ڈیٹا گرام کی وجہ

آئی سی کی این پٹ ایڈج میں بیل ٹسٹ کرنے کے لئے ایک
فلٹرز استعمال کیا جاتا ہے۔ اس فلٹرز کی محدود بیٹری دیکھنے کے باعث
آئی سی کا فیڈ بیک میں محدود ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ ہی اس فلٹرز کی
کلیئر کنٹرم ہوتی ہے تاکہ این پٹ ایڈج کنٹرم کو کم کر کے اور محدود ترین ڈی
سی خصوصیات حاصل کی جاسکیں۔ یہ مائل میں این پٹ ایڈج فیڈ بیک میں
کو محدود کرنے کا باعث بنتا ہے۔ اسے الحاحات کے لئے پیشگی
خصوصیات ثانوی اہمیت کی حامل ہیں۔

شکل نمبر 2 میں 101، 201 اور 301 فیڈ کے آئی سی کا ایک
سادہ اندرونی ڈیٹا گرام دکھایا گیا ہے۔ محدود کرنے والے الٹنگ اینٹی
ایڈج این پٹ ایڈج میں دکھائے گئے ہیں۔ یہ فلٹرز TR8 سے پہلے
لگے ہوئے ہیں۔ دوسرا درجہ TR8 کی ہیں سے شروع ہو رہا ہے، ہائی
گین، مدد، بیٹری دیکھنے، کنٹرم کے مدد، استدار اور شارٹ سرکٹ سے
حفاظت کی خصوصیات کا حامل ہے۔ آئی سی کا یہی عنصر ہمارے کام کا
ہے چنانچہ این پٹ ایڈج کو شارٹ کرنا ضروری ہے۔ خوش قسمتی سے
فلٹرز TR8 کی ہیں تک رسائی ممکن ہے کیونکہ اس مقام کو کنٹرم
دیوے متوازن کرنے کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ اگر آئی سی کی پن

شکل نمبر 3۔ وسیع النطاق ڈائنامک رینجی اپیلی فائرنگ سسٹم اور سیکٹر سرکٹ ڈیاگرام



پروٹیکٹ ٹائپ کے فائرنگ سسٹم کی یہ اور اگر پیمائش کے لئے استعمال کیا گیا مٹی میں چند ٹریپس کرکٹ بھی خفج کرتا ہے تب بھی اس سے کوئی خرابی پیدا نہیں ہوگی۔ یہاں پر 1v کی پیش کے ساتھ 8v8 (8.8v) دہلیچے ہوں گے۔ اگر سرکٹ کی مزید جانچ کرنی ہو تو ایک آسے لاسکوپ سے مدد لی جاسکتی ہے۔ آسے لاسکوپ سے آؤٹ پٹ دیکھتے ہوئے زمرہ R3 کی قدریں بھی پیش کیے، آؤٹ پٹ وولٹاج کو براہ راست دیکھا جاسکتا ہے۔ تمام مٹی ماسک کے اس کی ضرورت نہیں پڑے گی۔

ٹائمر لول

ٹائمر اپیلی فائرنگ ڈیزائن قدرے پیچیدہ ہے اور اس کا اختصار بھی سوچا نہیں جاسکتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ مطلوبہ مٹی اور مٹی ڈوڈ نیوز ڈیزائن سسٹم کی اپنی خصوصیات بھی ٹائمر خصوصیت پر انڈاز ہوتی ہیں۔ یہاں پر اس سرکٹ میں ٹائمر ٹری TR1 کی کلرکرنٹ کو 220 uA پر رکھا گیا ہے۔ یہ مقررہ مٹی ڈوڈ تھ کے لئے ایسے نتائج دیتا کرتی ہے۔ تمام ڈیزائن میں کم ڈیزائن میں ٹائمر ڈوڈ جاتی ہے۔ اگر اس سرکٹ کو مٹی طرح پر آؤٹ پٹ وولٹاج کے لئے استعمال کرنا مقصود ہو تو ایسے حالات میں 400kHz مٹی ڈوڈ ضروری نہیں ہوتی۔ چنانچہ ٹائمر لول کو مزید کم کرنے کے لئے ٹری ٹری کی کارکردگی میں اضافہ کرنے کے لئے کلرکرنٹ (TR1) کی کم کی جاسکتی ہے ایسی صورت میں آپ 50 uA سے 100 uA تک کلرکرنٹ رکھتے ہوئے تجربہ کریں۔ کلرکرنٹ کی جس مقدار پر آؤٹ پٹ میں ٹائمر لول کم سے کم ہو کلرکرنٹ کو اسی قدر مٹی کریں۔

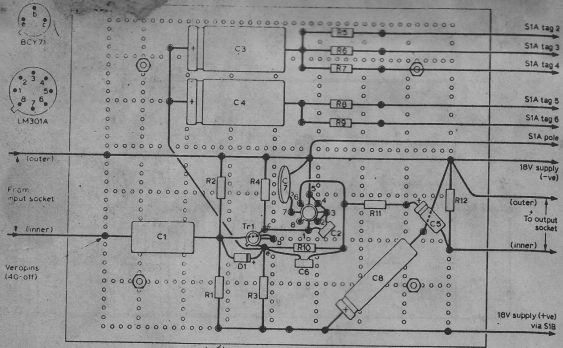
بائس حالت میں رہتا ہے۔ اگرچہ یہاں پر بریک ڈائون کرنٹ محفوظ حد کے اندر ہے تاہم مندرجہ مٹی سے ڈائریکٹ ٹائمر لول بڑھ سکتا ہے۔ چنانچہ ڈائریکٹ D1 کے ذریعے ولورس میں ایڈیوڈ کو محدود کر دیا گیا ہے۔ سرکٹ کے مٹی مٹی کے دوران ڈائریکٹ D1 ولورس بائس حالت میں رہے گا اور سرکٹ کے عمومی مٹی پر انڈاز نہیں ہوگا۔

تشکیل

سرکٹ کو مکمل شکل دینا آسان ہے۔ شکل نمبر 4 میں سرکٹ کو سادہ سوراخدار بورڈ پر نصب کرنے کا طریقہ اور مٹیوں کی ترتیب بھائی گئی ہے۔ اس شکل میں اگر آئی کی کوکل شکل کا رکھا گیا ہے تاہم اگر DIL ٹریپس کے آئی کی کوکل ٹائمر لولوں کی ترتیب کے مطابق یہاں پر ٹریپس تبدیل کیے جاسکتے ہیں۔ اسی خاکے کی مدد سے آپ یہ سرکٹ ڈوڈ بورڈ پر بھی نصب کر سکتے ہیں۔ ڈوڈ بورڈ پر پڑوں کی ترتیب کو مٹی مٹی ہوگی۔ البتہ تباہی کی پڑی کو پڑی مقامات پر سے کٹنا پڑے گا۔ چونکہ سرکٹ میں مٹی لول زیادہ ہے اور مٹی ڈوڈ مقررہ ہے۔ چنانچہ اس کو اسمبل کر کے دھاتی ڈبے میں بند کرنا ضروری ہوگا اور اس کی ڈائریکٹ، کم سے کم لمبائی کی تاروں سے کرنی ہوگی پیکسٹر C7 ڈی پیکنگ کے لئے ہے۔ اس کو آئی کی پڑوں پر براہ راست جڑنا ضروری ہوگا سرکٹ سے مقررہ نتائج حاصل کرنے کے لئے ایسے مٹی سے جالنا بہتر رہے گا۔ لیکن اس کے لئے مقررہ ترین ریگولیشن پلائی بھی استعمال کی جاسکتی ہے۔

جائے پڑنا

سرکٹ کے مجموعی مٹی کو جانچنے کے لئے آئی کی کی آؤٹ پٹ پن



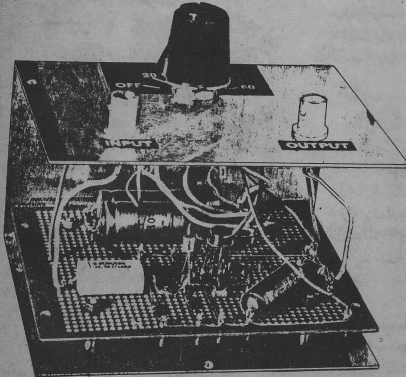
شکل نمبر ۴: سادہ سوار انداز پر ڈیزائن کی گئی اسپیئر فائر کے اجزا

1N914 یا 1N4148 = D1 گھٹن ڈائیوڈ
BCY 71 یا سیٹائل ٹرانزسٹر = Tr1
LM301A یا SN72301A = IC1 آپریشنل اسپین فائر کی سی
Dو پول کا پھیر ڈائیوڈ سوئچ = S1

فہرست اجزا

100K	= R1	زیر کاربن 1/4 واٹ 5%
100K	= R2	زیر کاربن 1/4 واٹ 5%
27K	= R3	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
6K8	= R4	زیر کاربن 1/4 واٹ 5%
1K2	= R5	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
330R	= R6	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
100R	= R7	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
33R	= R8	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
10R	= R9	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
10K	= R10	زیر کاربن 1/4 واٹ 2%
47R	= R11	زیر کاربن 1/4 واٹ 5%
100K	= R12	زیر کاربن 1/4 واٹ 5%

0u47	= C1	پولی ایٹر کیپسٹر
10p	= C2	مرکب کیپسٹر
100u/16V	= C3	ایکٹو ڈیٹیک کیپسٹر
1000u/16V	= C4	ایکٹو ڈیٹیک کیپسٹر
20u/16V	= C5	ایکٹو ڈیٹیک کیپسٹر
22p	= C6	مرکب کیپسٹر
0u1	= C7	مرکب کیپسٹر
47u/25V	= C8	ایکٹو ڈیٹیک کیپسٹر



کثیر المقاصد ٹائمز

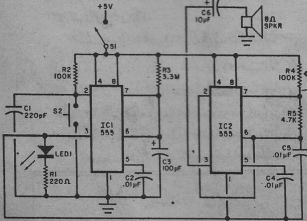
عالمی

حیرت انگیز ٹائمز ٹریسے 555 کا ایک اور کارنامہ ایسا ٹائمز
جسے آپ کبھی متاسد کے لئے استعمال نہ کرتے تھے۔ مٹی پر پیش
کے ہولت ہی جیسا کرتا ہے۔

11300KHz فریکوئنسی پیدا کرتا ہے۔ اس آؤٹ پٹ کو پین 3 سے
ماسل کر کے IC6 کے آؤٹ پٹ کو دیا گیا ہے۔ یہ آئی سی صرف اس
وقت آؤٹ پٹ میا کرتا ہے جب اس کی پین 1 گراؤنڈ پر ہو۔ اس
طرح ٹائمز سائیکل کے اختتام کا اعلان IC2 کے ذریعے
ہوتا ہے۔ مطلوبہ ضرورت کے مطابق IC2 کی آؤٹ پٹ پر ایل ای ڈی
باریے بھی لگایا جاسکتا ہے۔ ریشک صورت میں اس کے گرد ایک مدار
ڈائونڈ اس طرح لگائیں کہ اس کا سٹوڈ پین 3 پر اور ڈائونڈ پر لگے۔
یہ ڈائونڈ، آئی سی کو ریشک کے آئی سی کے وقت پیدا ہونے والے پلٹ
دو لپے سے بچائے گا۔ اس وٹ کو سٹوڈ کو کش بنانے کے لئے آپ IC2
جگہ بچ سوچیں، بھی لگائے ہیں۔ اس کے لئے کوئی سی ڈیٹا ریشک
گراؤنڈ اور IC1 کی پین 2 سے لگائیں۔ ان کے دوسرے سرول سے تقریباً
نصف انچ اینٹل سارکوان کو بھی یہی وصل سطر لگائیں۔ ان دونوں
سرول کو اینٹل کے ذریعے چھوتے ہی ٹائمز عمل کرنا شروع کر دے گا۔ اگر

اس سرکٹ میں دو مدار متشابہ ٹائمز آئی سی 555 کے استعمال
سے ایک بڑے المقاصد ٹائمز تشکیل دیا گیا ہے۔ یہ سرکٹ ایک ٹیمپٹن کے
دبانے ہی کام شروع کر دیتا ہے اور مقررہ وقفے کے اختتام پر الارم بجاکر
اس کا انڈیا کر دیتا ہے۔ ٹائمزنگ کے دوران ایک ایل ای ڈی روشن ہو کر یہ
انڈیا کرتا ہے کہ ٹائمز کام کر رہا ہے۔ عام سرکٹس میں آئی سی آف انڈیکٹر
سرکٹ میں پلائی کی موجودگی تو ظاہر کرتے ہیں مگر یہ نہیں بتاتے کہ ٹائمز
کام ہی کر رہا ہے کہ نہیں ہو سکتا ہے۔ پلائی تو موجود ہو سکتا ہے مگر کام نہ
کر رہا ہو یا اس نے ابھی تک ٹائمزنگ کا آغاز بھی نہ کیا ہو۔ یہاں بیان
کیا گیا ٹائمز ان تقاض سے پاک ہے۔ یہاں ایل ای ڈی صرف اس
صورت میں روشن ہوگا جبکہ ٹائمزنگ سائیکل کا آغاز کرے گا اس
طرح آپ ایک ٹائمز ڈالنے ہی اندازہ لگا سکتے ہیں کہ مقررہ وقفہ ختم
ہو یا نہ ہو۔ ٹائمزنگ سائیکل میں یہ مقررہ وقفے کے اختتام
کا اعلان ایک الارم کے ذریعے ہوتا ہے۔ الارم کا کام ایک دوسرا
آئی سی انجام دیتا ہے۔

سرکٹ



شکل نمبر 1: کثیر المقاصد ٹائمز کا سرکٹ ڈیاگرام

ٹائمز کا سرکٹ شکل نمبر 1 میں دیا گیا۔ اس میں دو مدار ٹائمز 555
آئی سی استعمال کئے گئے ہیں۔ پہلا آئی سی IC1 سٹوڈیشل کے طور پر کام
کرتا ہے۔ جب اس کو S2 دبا کر گرایا جاتا ہے۔ تو اس کی آؤٹ پٹ
پین 3 پر 3 بائی ہو جاتی ہے۔ اس طرح روشن ہوتا ہے اور ٹائمزنگ
سائیکل کے آغاز کا انڈیا کرتا ہے اگر یہ ایل ای ڈی روشن ہوتے ہی کچھ
جائے تو آپ فوراً ہی اندازہ لگا سکیں گے کہ ٹائمز عمل نہیں کر رہا ہے۔
جب ٹائمزنگ کی مدت کا اختتام ہوتا ہے تو آؤٹ پٹ پین 4 پر جھلکے گا اور
LED1 بجھ جاتا ہے۔ اس آؤٹ پٹ کے لوہرنے سے IC2 کی پین 1 اور
ٹائمزنگ کیپسٹر CS کی کھلی ٹرمینل پر بھی گراؤنڈ پوٹینشل ہوتا ہو جاتا ہے۔
IC2 ایسٹبل (ASTABLE) مشین ڈائونڈ پر کام کرتے ہوئے تقریباً

فہرست اجزاء

220R	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	= R1
100K	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	= R2
3M3	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	= R3
100K	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	= R4
4K7	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	= R5
220p	سراکب ڈسک کیپٹر	= C1
0u01	سراکب ڈسک کیپٹر	= C2
100u/16V	ٹینٹا کیپٹر	= C3
0u01	سراکب ڈسک کیپٹر	= C4
0u01	سراکب ڈسک کیپٹر	= C5
10u/16V	ایلوکٹرائڈ ٹینٹا کیپٹر	= C6
555	ٹائمر ای ڈی	= IC1,2
LED1	سرخ لٹل ای ڈی	

ٹائمر آئی سی ایہاں پراپ ایک 555 ڈویل
ٹائمر بھی استعمال کرتے ہیں،

S1 = منسل ہل منسل قند سوچ

S2 = پش جی سوچ

8R = اسپیکر 1/4 اینچ

کسٹم ہے۔ الارم کی دھمکے دینے کی C5/R4 یا دونوں کے جڑھلنے سے
زیادہ جیکر ان کی قدروں کو کم کرنے سے کیا جاسکتا ہے۔ R3 اور R4
کی جگہ اسی قدر کے پری مشین میں استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ تاکہ طلبہ جیک
اور وقت کو تینوں میں کیا جاسکے۔

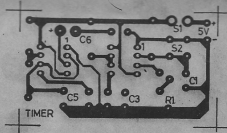
تفہیل

سرکٹ کی تفہیل کیلئے بی سی آئی کا نمبر اور اجزاء کی ترتیب کا نمبر
بالترتیب شکل نمبر 2 اور شکل نمبر 3 میں دکھایا گیا ہے۔ آئی سی کے لئے
ساک کا استعمال بہتر ہوگا۔ ڈائریکٹ اور آئی سی کو جیکر ست میں لگائیں
اور تمام سولاریک صاف نشی کر لیں۔ سرکٹ کی تفہیل کے بعد اس کو س
مناسب ڈبے میں نصب کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ سرکٹ میں 5V کی پلائی
لکھی گئی ہے۔ تاہم سرکٹ 12V تک بھی کام کرے گا۔ ●●

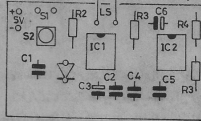
یہ لکھی گئی ایک مبیاری کتاب۔ سچس کے قریب جامع پرنٹل کے پروجیکٹس اور
دیگر دلچسپ پروجیکٹس پر مشتمل یہ کتاب آپ کے پاس ضرور ہونی چاہیئے۔

قیمت 15/- روپے

ہمسرد رکتب خانہ 14 - اردو بازار - لاہور



شکل نمبر 2: ٹائمر کے لئے پرنٹڈ سرکٹ بورڈ کا نمونہ



شکل نمبر 3: پچھلے حصے پر ٹائمر سرکٹ کے اجزاء کے ترتیب

ایک مزیل ای ڈی بعد 220R رزسٹر، پ 3 اور مثبت لائن کے
درمیان اس طرح لگا دیا جائے کہ ای ڈی کا سیکٹو پین 3 پر لگے
تو یہ ای ڈی بھی ٹائمرنگ کی مدت کے اختتام کا اظہار دے گی جو کہ
کے لئے۔ اگر آپ IC2 استعمال نہ کرنا چاہیں یا الارم کو بلند نہ کریں تو
IC1 کی آؤٹ پٹ پر کسی ای ڈی این ٹائمر پزیشنل IC1383 کو لگا کر لے
بھی لگانی جاسکتی ہے۔ اگر بی این ٹائمر استعمال کیا جائے تو یہی
اس وقت رو بہ عمل ہوگی۔ جیکر ٹائمرنگ کا آغاز ہوگا جیکر ٹائمرنگ کے
اختتام پر رہے بند ہو جائے گی۔ این بی این کی صورت میں رہے کمال
اس کے بالکل برعکس ہوگا۔

ٹائمرنگ پیر میٹر کو C3 اور R3 سے متاثر کرتے ہیں۔ جو کہ اس طرح معلوم
کیا جاسکتا ہے۔ (C3) (R3) = 1۔ جیکر T کا مطلب ٹائمرنگ کی
مدت ہے کہ تینوں، R3 اور C3 میں فرق ہوں۔ تاہم یہ خیال
رکھئے کہ ضمن الیکٹرونیک کیپٹور کا انحصار 50% اور 100% ہوتا ہے۔
اس لئے اگر آپ کو انٹرف کے مینٹر کیپٹور استعمال کرنے کا خیال تو ٹائمرنگ میں
تاریخ سے لگائی گئی مدت کے نصف سے کم درجہ تک ہو

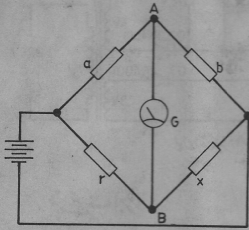
الیکٹرونکس کے آزمائشی پروجیکٹس

الیکٹرونکس پروجیکٹس کتاب کے ارد گرد کے بعد ان کی جانچ پڑتال اور تفصیل کی
ملائی کرنے کی اکثر ضرورت پیش آتی ہے۔ اسی قصہ کو پورا کرنے کے لئے آسان زبان

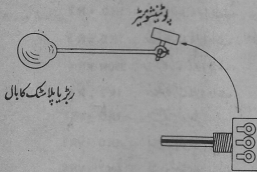


سرکٹ بک

لیول انڈیکٹر مالیات کیلئے



ویسٹ اسٹون برج



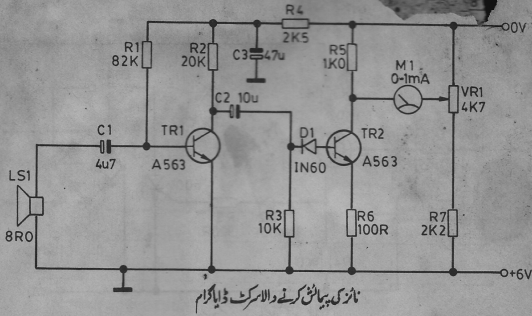
پوٹینٹومیٹر کے ساتھ منسلک کرنے کا طریقہ۔

یقیناً آپ نے اس سے قبل بھی ایسے سرکٹ دیکھے ہوں گے جو مالیات کے لئے بطور لیول انڈیکٹر استعمال ہوتے ہیں۔ لیکن یہاں پر ہمیشہ کردہ سرکٹ لہجہ تمام لیول انڈیکٹر سرکٹس سے مختلف اور فیصلہ کن نوعیت کا ہے۔ دیگر سرکٹس میں مالی کا موصل ہونا ضروری ہوتا ہے لیکن اس سرکٹ میں یہ پابندی نہیں ہے۔ مالی چاہے برقی طور پر موصل ہو یا ناجائز، یہ سرکٹ دونوں طرح کے مالیات کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

اس سرکٹ کے ڈیزائن میں بنیادی طور پر ویسٹ اسٹون برج کا اصول اپنایا گیا ہے۔ یہ برج دراصل پارزائمٹوں پر مشتمل ہوتا ہے جو دکھانے کے طریقے سے جوڑی جاتی ہیں۔ جب تک رزسٹنس b, a اور x, r نسبتی طور پر برابر ہوتی ہیں یعنی $a/b = r/x$ ، تب تک گیلوانومیٹر کے کوئی کرنٹ نہیں گزرتی اور مقام A اور B پوٹینشل ایک جیسا رہتا ہے۔ اب اگر ہمارے میں سے کسی ایک رزسٹنٹی نہایت (رزسٹنس) میں بھی تبدیلی آتی ہے تو تناسب ایک جیسا نہیں رہتا اور مقام A اور B کے مابین پوٹینشل کا فرق آجاتا ہے۔ پوٹینشل میں اس فرق کے باعث گیلوانومیٹر کے کرنٹ گزرتی ہے۔ مقام A اور B کے مابین پوٹینشل میں فرق جتنا زیادہ ہوگا، میٹر سے گزرنے والی کرنٹ بھی اتنی ہی زیادہ ہوگی۔

یہاں پر ہمیشہ کردہ سرکٹ میں ویسٹ اسٹون برج کے سرکٹ میں جہاں پر گیلوانومیٹر لگا ہوتا ہے، ان مقامات سے ایک ٹرانزسٹر کا ایپل ٹائمر جوڑا گیا ہے۔ ویسٹ اسٹون برج میں ایک رزسٹنٹی بجگ 1K0

قدر کا لینئر پوٹینٹومیٹر جوڑا گیا ہے۔ اس کی شافٹ کو ایک فلٹ سے منسلک کیا گیا ہے۔ یہاں پر ہمیں اس ائلے میں کیا جائے کہ جوں جوں مالی کی سطح، بلند ہو پوٹینٹومیٹر کی شافٹ گھومتی جائے اور اس کی رزسٹنس کم ہوتی جائے۔ پوٹینٹومیٹر کی رزسٹنس کم ہونے سے ویسٹ اسٹون برج غیر متوازن حالت میں آجائے گا۔



فہرست اجزاء

4K7 = VR1	پری سیٹ پوٹنٹیومیٹر
4u7/16V = C1	ایکٹرو لائیٹ کپیسٹر
10u/10V = C2	ایکٹرو لائیٹ کپیسٹر
47u/10u = C3	ایکٹرو لائیٹ کپیسٹر
1N60 = D1	یا کوئی بھی جنرل ڈائیوڈ
A563 = TR1, 2	ہی این بی سیکن ٹرانزسٹر
8R0 = LS	اسپیڈ میں کا اسپیکر
0-1mA = M1	میٹریٹر
82K = R1	رزسٹور 1/4 واٹ
20K = R2	رزسٹور 1/4 واٹ
10K = R3	رزسٹور 1/4 واٹ
2K5 = R4	رزسٹور 1/4 واٹ
1K0 = R5	رزسٹور 1/4 واٹ
100R = R6	رزسٹور 1/4 واٹ
2K2 = R7	رزسٹور 1/4 واٹ

تازکی پیمائش

کواہی کے اندر برقی چارج پیدا ہوتا ہے۔ یہ برقی چارج آواز کی شدت اور فریکوئنسی کے عین مطابق ہوتا ہے۔

ایک کپیسٹر، اسپیکر کی سرسٹیم میں جوڑا گیا ہے۔ یہ ڈی کپلنگ مینا کرتا ہے یعنی ڈی سی سگنل کو روک دیتا ہے۔ اس طرح ٹرانزسٹر TR1 کی بیس تک صرف اے سی سگنل پہنچتے ہیں۔ ٹرانزسٹر اس اے سی سگنل کو امپلی فائی کرتا ہے۔ اس ٹرانزسٹر کی آؤٹ پٹ کو دوسرے کپلنگ کپیسٹر C2 کے راستے ڈائیوڈ (D1) سے گزار کر دوسرے ٹرانزسٹر TR2 کی بیس پر دیا گیا ہے۔ دوسرے ٹرانزسٹر کی آؤٹ پٹ کو براہ راست میٹر M1 سے جوڑ دیا گیا ہے۔ اب جبکہ کوئی اسپیکر کے قریب جوار کی آواز کے مطابق آگے پیچھے حرکت کرے گی۔ پوٹنٹیومیٹر VR1 کے ذریعے ماحول کی بالکل خاموش حالت میں میٹر پر زیرو ڈیٹیکشن حاصل کریں۔

کسی جگہ شور یا بلند آواز کی پیمائش کرنی ہو تو یہ سرکٹ منہ بند رہے گا۔ اس سرکٹ میں مائیکروفون کے طور پر ایک لاڈ اسپیکر استعمال کیا گیا ہے۔ یہ اسپیکر اپنے قریب دھواڑ کی آواز کو محسوس کر سکتا ہے۔ آواز کی شدت کے مطابق اسپیکر کی کاغذی کون آگے اور پیچھے حرکت کرتی ہے۔ اس کون کے ساتھ ایک کواہی منسلک ہوتی ہے جو ایک گول مستقل متناہیں کے اوپر حرکت کر سکتی ہے۔ کون کے آگے پیچھے ہونے سے کواہی بھی متناہیں کے اوپر آگے پیچھے حرکت کرتی ہے جس سے

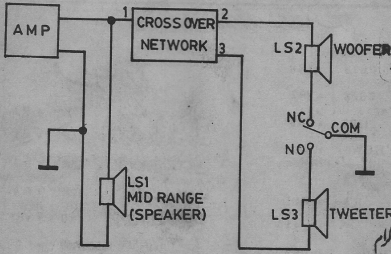
سے ظاہر کردہ کمپیٹر C1 کو دکھائے گئے مقام سے جوڑ دیں۔ ایسی صورت میں جب تک مین پلائی پاؤر کو بند نہ کیا جائے تو تھائرسٹر رو بہ عمل حالت ہی میں رہے گا۔

ایک ٹرنک ریل کا یہ سرکٹ بہت حساس نوعیت کا ہے لہذا موبلی سی این پٹ کرٹ بھی اس کو رو بہ عمل کر سکتی ہے۔ اپنی اس حساسیت کے باعث آپ اس سرکٹ کو ریڈیو ریوٹ کنٹرول ماڈل میں بھی استعمال کر سکتے ہیں۔

سرکٹ کو مین پلائی اسے سی سے براہ راست منسلک کیا گیا ہے چنانچہ اس کو استعمال کرتے وقت بلے مدد احتیاط ضروری ہے۔

جب ان پٹ پر پتہ چلتا ہے تو لازماً یہ ہے۔ تھائرسٹر کے پورٹ پچھلے میل کی انتہا پر یعنی پتہ چلتا ہے۔ تھائرسٹر کے پورٹ پچھلے سے تھائرسٹر کے گیٹ پر پتہ چلتا ہے اور یہ رو بہ عمل ہو کر ڈ کو برقی رو کی پلائی فراہم کرتا ہے۔ تھائرسٹر اس وقت تک ڈر کر حالت میں رہے گا جب تک ان پٹ سگنل ہینا ہوتا رہے گا۔ جو برقی ان پٹ سگنل منقطع ہو گا تھائرسٹر بھی غیر فعال ہو جائے گا اور ڈ کو بلائے والی پاؤر کو روک دے گا جس سے لوڈ آف ہو جائے گا۔

اگر آپ کو ایسا بندوبست درکار ہو کہ ان پٹ سگنل ملتے ہی تھائرسٹر برقی رو کی فراہمی جاری کر دے اور اگر اس کے بعد ان پٹ سگنل کی فراہم نہ بھی ہو تو رو بہ عمل حالت ہی میں رہے تو نئے ڈرائیور



اسٹریو اسکوئپ ساؤنڈ

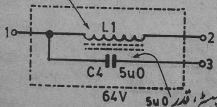
اسپیڈر جوڑنے کے لئے بلاک ڈیاگرام

ایک اسپیکر کو سامین کی پلٹ پر اور دوسرے اسپیکر کو سامین کے سامنے نصب کیا جاسکتا ہے۔

اگر ایک کراس اور نیٹ درج استعمال کرتے ہوئے باس اور ٹریبل

فرائیٹ راڈ کے چھوٹے سے پتھر پر 32SWG

کا پرائیڈ تار کے 100 پچم

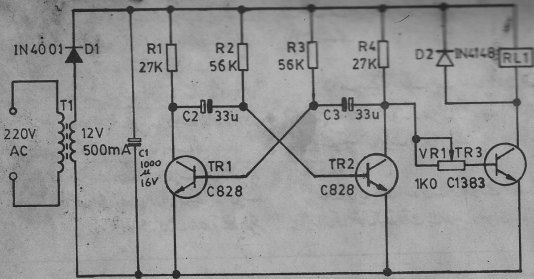


نیل پور کمپیٹر 5u0 قدر 64V C4

کراس اور نیٹ درج کی تشکیل

موسیقی کا مہر پور تار حاصل کرنے کے لئے ضروری ہے کہ فیٹیبل کو از کم تین لاؤڈ اسپیکرز استعمال کئے جائیں اور ہر ایک میں سے مختلف فریکوئنسی حاصل کرنے کا بندوبست کیا جائے۔ میاں پر پیش کیا جانے والا آکر یہی مقصد سر انجام دیتا ہے۔ بہترین اثرات موسیقی حاصل کرنے کے لئے لاؤڈ اسپیکرز کو مناسب ترین مقامات پر رکھنا بھی خاص اہمیت رکھتا ہے۔

جس کمرے میں اسپیکر لگائے ہوں اگر اس کا سائز اوسط درجے کا ہے تو ایسے کمرے میں کم از کم دو اسپیکر اس طرح لگائے جائیں کہ ایک اسپیکر کو کمرے کے سامنے اور دوسرے اسپیکر کو پچھلے اسپیکر کی پلٹ پر کمرے کی دوسری جانب رکھا جائے۔ اگر کمرہ چھوٹے سائز کا ہے تو پھر



ریسٹ ڈرائیور کا سرکٹ ڈائیاگرام

فہرست اجزاء

این پی این سیلیکان ٹرانزسٹر	C 828	= TR1
این پی این سیلیکان ٹرانزسٹر	C 828	= TR2
این پی این سیلیکان ٹرانزسٹر	C1383	= TR3
کاپر اینڈنگ کے 100 پیکو	32SWG	= L1
قطری ڈیزائنٹ راڈ پر	3/8	
ریسٹ کوائل 280R بازار	12V	= RL1
مسٹر ریج اسپیکر 8.6w قطر		= LS1
دو فر اسپیکر		= LS2
ٹوٹر اسپیکر		= LS3
ہین پلائی اسٹیپ ڈاؤن ٹرانسمار		= T1
پرائمری 220V اسی		
سیکنڈری 12V اسی		
کرنٹ 500mA		

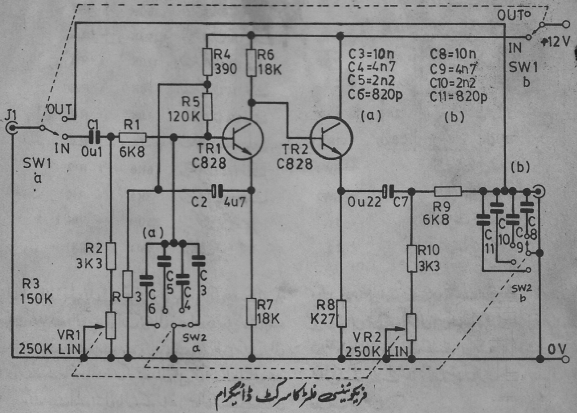
زیر ٹیکارین 1/4 واٹ	27K	= R1
زیر ٹیکارین 1/4 واٹ	56K	= R2
زیر ٹیکارین 1/4 واٹ	56K	= R3
زیر ٹیکارین 1/4 واٹ	27K	= R4
پری سیٹ پوٹینٹومیٹر	1K0	= VR1
ایکڑ دلائنگ کپیسٹر	1000u/16V	= C1
ایکڑ دلائنگ کپیسٹر	33u/16V	= C2
ایکڑ دلائنگ کپیسٹر	33u/16V	= C3
نان پول کپیسٹر 64V	540	= C4
سیلیکان ریکٹی فاؤر ڈائیوڈ	1N4001	= D1
سیلیکان سٹیجنگ ڈائیوڈ	1N4148	= D1

دو فر اور ٹوٹر اسپیکر کا سیانی سے چلائے جاسکتے ہیں۔ اگر آپ اسٹریو اسپیچر ساؤنڈ انٹیکسٹ حاصل کرنے کے لئے کراس اور نیٹ ورک استعمال کر رہے ہیں تو پھر دو فر اسپیکر کو سامنے کی طرف اور ٹوٹر اسپیکر کو پشت کی جانب نصب کریں۔ ایسی صورت حال میں ایک میٹر اسپیکر جو مسٹر ریج فریکوئنسی کے لئے ہوا شکل میں دکھائے گئے طریقے سے استعمال کرنا ضروری ہوگا۔ یہ لیئر کلاڈ کے،

فریکوئنسی کو الگ الگ کر لیا جائے اور ان سے دو فر اور ٹوٹر چلائے جائیں تو موسیقی کے اثرات کو مزید نمایاں کیا جاسکتا ہے۔ ایک سادہ سے کراس اور نیٹ ورک کا بنانا آسان ہے اور اس کی تفصیل شکل میں دکھائی گئی ہے۔ کوائل کو ڈیزائنٹ راڈ کے چھوٹے سے ٹکڑے پر پیشیں۔ یہ کراس اور نیٹ ورک لو اور ہائی فریکوئنسی آوازوں کو الگ الگ کرنے میں انتہائی مؤثر کردار ادا کرتا ہے اور اس کی مدد سے بالترتیب

رنگ ملٹی وائبرٹر اور ریٹ ڈائمنڈ ٹرانزسٹر مشین ہے۔ پوٹینٹیومیٹر VR1 ریٹ کے ٹائم کو کسی حد تک کنٹرول کرتا ہے۔ اس پوٹینٹیومیٹر کو متین کر کے دھن کو متین کیا جاسکتا ہے۔

سلسل آواز فراہم کرتا ہے۔ سیر دو اسپیکر (ڈیٹور ووفر) دیے گئے ہیں جوڑے بایں گئے تاکہ ایک وقت میں ان دونوں میں سے ایک ہی کی آواز حاصل ہو۔
ریٹ کو چلانے والا الیکٹرونک سرکٹ دو ٹرانزسٹر کے ذریعے



فریکوئنسی فلٹر کا سرکٹ ڈائیگرام

فریکوئنسی فلٹر

کیا گیا ہے۔ یہ دونوں کا چارٹر فرسٹ ہے جو مختلف کپیسٹرز منتخب کر کے فریکوئنسی رینج کو متین کرتا ہے۔ اس کے ساتھ ساتھ دو عدد پوٹینٹیومیٹر VR1 اور VR2 بھی مطلوب فریکوئنسی کو منتخب کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ دونوں پوٹینٹیومیٹر گیلڈ ہیں۔ یعنی دونوں کی قدر ایک ہی ثابت ہے۔ ذیل کے ایک ساتھ قابل تغیر ہے۔ اس آئے کی پاور سلائی 12V ڈی سی ہے۔ یہ سلائی ایپل ٹانگ اپنی پاور سلائی انڈکس جاسکتی ہے۔ تاہم اگر یہ ممکن نہ ہو یا مشکل ہو تو پھر اس کے لئے 12V ڈی سی پاور سلائی کا ایک ہندو بست بھی کیا جاسکتا ہے۔ اگر کسی وقت یہ محسوس ہو کہ فری کوئنسی فلٹر کا استعمال ضروری نہیں تو اس پورے سرکٹ کو بائی پاس کیا جاسکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے سوئچ SW1a استعمال کیا گیا ہے۔ یہ دو

فریکوئنسی فلٹر ایسا آہ ہے جو آڈیو کے غیر مطلوبہ سمجھنے کو آگ کر دیتا ہے۔ اس آئے کو جب کپٹ پلیٹ یا ریکارڈ پلیٹ اور ایپل ٹانگ کے درمیان لگایا جاتا ہے تو یہ فریکوئنسی کو منتخب کرنے والے آئے کے طور پر عمل کرتا ہے۔ اس کی مدد سے غیر مطلوبہ اور نا پسندیدہ گھنڈ کو ایپل ٹانگ تک جانے سے روکا جاسکتا ہے اور اس طرح ایپل ٹانگ کو چاہنے والی آواز کے مبیار کو مزید بہتر اور عمدہ بنایا جاسکتا ہے۔
فریکوئنسی فلٹر میں آری RC نیٹ ورک اور دو ٹرانزسٹر کا استعمال شامل ہے۔ فریکوئنسی کے انتخاب کے لئے سوئچ SW2a, b استعمال

فہرست اجزا

4u7/16V = C2	الیکٹرولائیٹک کپیسٹر
10n = C3	پولی ایٹر کپیسٹر
4n7 = C4	پولی ایٹر کپیسٹر
2n2 = C5	پولی ایٹر کپیسٹر
820P = C6	پولی ایٹر کپیسٹر
0u22 = C7	سرامک کپیسٹر
10n = C8	پولی ایٹر کپیسٹر
4n7 = C9	پولی ایٹر کپیسٹر
2n2 = C10	پولی ایٹر کپیسٹر
C828 = TR1,2	سیکان این پی این ٹرانزسٹر
SW1	ڈبل پول ڈبل طرفہ سوئچ
SW2	ڈبل پول چار طرفہ سوئچ
J1	ان پٹ جیک
J2	آؤٹ پٹ جیک
6K8 = R1	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
3K3 = R2	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
150K = R3	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
390K = R4	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
120K = R5	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
18K = R6	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
18K = R7	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
27K = R8	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
6K8 = R9	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
3K3 = R10	رزسٹور کاربن 1/4 واٹ
250K = VR1,2	لیئر کیپیکٹر پوٹینٹومیٹر
0u1 = C1	سرامک کپیسٹر

کیا گیا ہے جو منفی ارتعاش رکھتے ہیں مثبت ارتعاش رکھنے والے ایپلی فائلڈ کے ساتھ اس آلے کو استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ ڈسٹارٹن، ہم اور دیگر مدافعتوں سے محفوظ رہنے کے لئے ان پٹ اور آؤٹ پٹ سے کنکشن کرنے کے لئے شیلڈڈ کابلا استعمال کریں۔ ان ٹائپوں کی لمبائی کمزور حد تک کر رکھیں۔

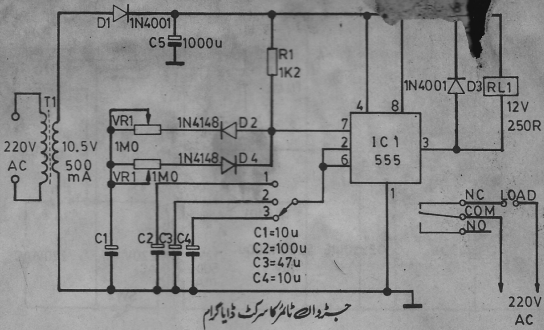
پول کا دوطرفہ ڈبل پول ڈبل طرفہ سوئچ ہے۔ اس کی مدد سے ایک تو سرکٹ کو جاننے والی سپلائی آف کی جاتی ہے اور دوسرا یہ کہ ان پٹ کو براہ راست آؤٹ پٹ سے جوڑا جاتا ہے۔ اس طرح سرکٹ کو بائی پاس کرنے کے ساتھ ساتھ اس کو ٹیٹے والی پاور بھی آف کی جاسکتی ہے۔ یہ آلہ صرف ایسے ایپلی ٹائپوں کے ساتھ استعمال کرنے کیلئے ڈیزائن

جسٹرواں ٹائمز

سرکٹ میں ٹائمز آئی سی 555 کو اسٹیبل ٹائمز اور ٹائمز کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ اس کے ٹائم پریمو RC آرمی ٹائمز ورک کے ذریعے متعین کیا گیا ہے۔ سرکٹ میں C یعنی کپیسٹنس آف اور آف دو ٹولوں وقفوں کے لئے ایک ہی ہوگی جبکہ R یعنی رزسٹنس قابل تیز رکھی گئی ہے۔ جس کے ذریعے جب ضرورت وقفہ متعین کیا جاسکتا ہے۔

سرکٹ کو تین مختلف حدود میں استعمال کیا گیا ہے۔ اس مقصد کے لئے روٹری سوئچ SW1 استعمال کیا گیا ہے جو تین کپیسٹرز سے ایک کو منتخب کرتا ہے کپیسٹرز کو تبدیل کرنے سے ٹائم رینج کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ سوئچ SW1 کے ہر حالت پر ٹائم رینج مختلف ہوگی جس کی تفصیل ذیل میں دی گئی ہے۔

جسٹرواں ٹائمز کا مطلب یہ ہے کہ اسے بیک وقفہ دو مقاصد کے لئے استعمال کر سکتے ہیں۔ یہ ٹائمز کسی بھی برقی آلے کو پہلے سے متعین کردہ وقفوں کے لئے خود کار طور پر آن اور آف کر سکتا ہے۔ آن اور آف دو ٹولوں وقفوں کو آزادانہ طور پر الگ متعین کیا جاسکتا ہے۔ آن اور آف کرنے کے لئے مسلسل جاری رکھا جاسکتا ہے۔ جب تک پاور ہٹا ہوتی ہے گی، سرکٹ اپنا عمل مسلسل جاری رکھے گا۔ پہلے سے متعین کردہ وقفے بھی قابل ذکر کی پیشی کے پینڈیشنز نہیں گئے۔



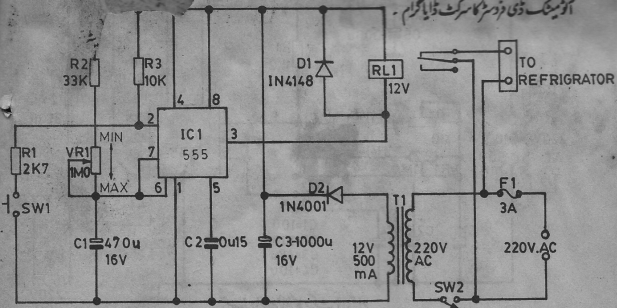
فہرست اجزاء

سیلکان سوچنگ ڈائیوڈ	1N4148	= D2	رزسٹر کاربن 1/4 واٹ	1K2	= R1
سیلکان ریٹنی فائر ڈائیوڈ	1N4001	= D3	لیٹر پوٹینٹیومیٹر	1M0	= VR1
سیلکان سوچنگ ڈائیوڈ	1N4148	= D4	لیٹر پوٹینٹیومیٹر	1M0	= VR2
ٹائمز آئی سی	555	= IC1	ایکٹرو لائٹک کیپٹر	10u/16V	= C1
ریٹے، کوائل امپڈنس 250R یا رازہ	12V	= RL1	ایکٹرو لائٹک کیپٹر	100u/16V	= C2
منسل پول کاتین طرز روڈی سوچ		= SW1	ایکٹرو لائٹک کیپٹر	4.7u/16V	= C3
مین سپلائی اسٹیپ ڈاؤن ٹرانسمار		= T1	ایکٹرو لائٹک کیپٹر	10u/16V	= C4
پرائمری 220V: ای سی			ایکٹرو لائٹک کیپٹر	1000u/16V	= C5
سیکنڈری 10.5V: ای سی			سیلکان ریٹنی فائر ڈائیوڈ	1N4001	= D1
کرنٹ 500mA					

اگر آپ کو بتائی گئی زیادہ سے زیادہ ٹائم ریج سے بھی زیادہ وقفے کے لئے سوچنگ درکار ہو تو کیپٹر زک قدریں زیادہ کر کے ایسا ممکن ہے۔ اسی طرح اگر دکھائی گئی حصے کو وقفوں کے لئے سوچنگ درکار ہو تو پھر کیپٹر زک قدریں مزید کم کی جاسکتی ہیں۔ اگر ان اور آف وقفوں کو ہمیشہ ایک جیسا رکھنا مقصود ہو تو پھر مناسب ہوگا کہ پوٹینٹیومیٹر VR1 اور VR2 کے لئے گینگڈ پوٹینٹیومیٹر استعمال کریں۔

سوچ کی حالت	منتخب کردہ کیپٹر	زیادہ سے زیادہ وقفہ
1	100u	تقریباً 3 1/2 منٹ
2	4.7u	تقریباً 1 منٹ
3	10u	تقریباً 1/2 منٹ

آؤمیٹک ڈی فروسٹر کارکٹ ڈایا گرام۔



فہرست اجزا

1N4148 = D1 سیلیکان ریکٹی ٹائر ڈائیوڈ

555 = IC1 ٹائمز آئی سی

12V = RL1 ریلے کوآلی اسپید میں 280R یا زائد

SW1 = پش بن سوچ

SW2 = مین سپلائی آن آف ٹانگ سوچ

پرائمری: 220V اے سی

سیکنڈری: 12V اے سی

کرنٹ: 500mA

2K7 = R1 رزسٹر کاربن 1/4 واٹ

33K = R2 رزسٹر کاربن 1/4 واٹ

10K = R3 رزسٹر کاربن 1/4 واٹ

1M0 = VR1 پیری سیٹ پوٹنٹیومیٹر

1000u/16V = C1 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر

0u15 = C2 سیرکپٹ کپیسٹر

1000u/16V = C3 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر

آؤمیٹک ڈی فروسٹر

یہ ایک مختصر اور ارزاں ٹائمز سرکٹ ہے جس کو ٹائم ڈیلے حاصل کرنے کے لئے ہر اس بچہ پر استعمال کیا جاسکتا ہے جہاں اس کی ضرورت ہو۔ اس ٹائمز کو ریفریجریٹر کے ساتھ لگا کر بطور آؤمیٹک ڈی فروسٹر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

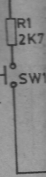
دستیاب ریفریجریٹرز میں سے اکثریت ایسی ہے جن کے اندر درجہ حرارت کو کنٹرول کرنے کے لئے تھرموسٹیٹ لگا ہوتا ہے۔ اس مختصر مو

اسٹیٹ کی موجودگی کے باوجود فریجریٹر بہت سی برف میز ضروری طور پر جم جاتی ہے جس سے ریفریجریٹر کی کارکردگی پر مڑا اثر پڑتا ہے۔ چنانچہ متواتر وقفوں سے اس برف کو صاف کرنا ضروری ہو جاتا ہے۔ جس کے لئے ڈی فروسٹنگ کا عمل سرانجام دیا جاتا ہے۔ یہاں پرمیٹن کردہ سرکٹ اسی مقصد کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

دکھائے گئے سرکٹ میں ٹائمز آئی سی 555 کو مولوڈیٹیل ڈائیوڈز کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ عام حالات میں مولوڈیٹیل ایک ہی حالت میں مستحکم رہتا ہے۔ اس کی آؤٹ پٹ اس وقت تک اپنی حالت کو برقرار رکھتی ہے جب تک اس کی پین 2 پرمیٹن پس

تیکیا جائے۔ پن کی جس ٹیپ ہی آؤٹ پرش کی حالت میں ہوتی ہے۔ اس وقت تک برقرار رہتی ہے جو آری ٹیٹ ورک کے ٹیٹ ٹسٹ کے برابر ہو اس مترہ دھنے کے بعد ٹیٹ پٹ اپنی پہلی حالت میں واپس آجاتی ہے اور اگلے نئی ٹریجس میں تک اسی حالت پر برقرار رہتی ہے۔

آئی سی 1C1 کی پن 2 کو ایک ریزسٹور بش سوئچ کے رستے گراؤ دینے سے جوڑا گیا ہے۔ بوقت ضرورت پن 2 کو دوبارہ ٹیٹ کی آؤٹ پٹ کو ہائی کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اس طرح آئی سی کی پن 2 پر منفی پس ہٹیا کیا جاسکتا ہے۔ آئی سی کی آؤٹ پٹ کو 1MΩ قدر کے پولیٹھن میٹرک مدد سے مطلوبہ دھنے کے لئے ہائی رکھا جاسکتا ہے۔ اس سرکٹ کی مدد سے ڈی فونٹنگ کا مکمل بہت آسانی سے سرانجام دیا جاسکتا ہے۔ رلیز بکھر کر کوجانے والی مین پٹائی اس سرکٹ میں لگے ہونے والے سوئچ کے ذریعہ منسلک کی جائے گی۔ جب بھی ڈی فونٹنگ کی ضرورت محسوس ہو اس آسے کا پٹن ڈن وادیں۔ یہ آکر



رلیز بکھر کر کوجانے والی پٹائی منقطع کر دے گی۔ تینیں کردہ دھنے میں مین پٹائی منقطع رہے گی اور اس دوران میں ضروری طور پر مین برف پھل جائے گی۔ دھنے پورا ہونے پر تینیں پٹائی خود بخود بحال ہو جائے گی اور رلیز بکھر کر مین پٹائی کا کام کرنے لگے گی۔ اگر سرکٹ زیر استعمال نہ ہو تو تینیں پٹائی مین لگا ہوا سوئچ SW2 آف کر کے سرکٹ کوجانے والی پٹائی روکی جاسکتی ہے۔

یہاں بڑی فونٹنگ کے عمل کے لئے رلیز کا نارل کلوزڈ NC کنٹیکٹ استعمال کیا گیا ہے۔ اگر آپ اس سرکٹ کو کسی برقی آلے کو ایک مترہ دھنے نہ آکر رکھنے کے لئے بطور ٹائمز استعمال کرنا چاہیں تو پھر ریلے کے نارل اوپن NO کنٹیکٹس استعمال کریں۔ بطور ٹائمز استعمال کرتے ہوئے صرف یہ احتیاط ضروری ہے کہ جس برقی آلے کو کنٹرول کرنا مقصود ہو اس میں صرف ہونے والی کرنٹ ریلے کنٹیکٹس کی کرنٹ استعداد سے کم ہو۔

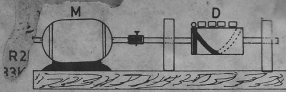
سفر کرتی آواز

یہاں آپ کیلئے ایک نیا اور اچھوتا آڈیو پروجیکٹ پیش کیا جا رہا ہے۔ اس پروجیکٹ کوجانے کے بعد استعمال کریں۔ آپ کو بولنے لگے گا جیسے آپ کے آڈیو سسٹم سے آواز نہیں آ رہی بلکہ ایک اسٹیج پر موجود آرکسٹریٹیز موسیقی کا پروگرام پیش کر رہا ہے اور آواز پوسے کرے میں پامول طرف سے آ رہی ہے۔ آواز سب سے پہلے اسپیکر نمبر 1 سے سانی دے گی اس کے بعد اگلے اسپیکر سے پھر اس سے اگلے اسپیکر سے اور یہ سلسلہ جاری رہے گا۔ اس طرح بول محسوس ہوگا جیسے آواز سفر کرتی ہوئی آ رہی ہے۔

دراصل یہ پروجیکٹ الیکٹرونک اور میکانیکل سسٹم کا اشتراک ہے اس میں ایک یونیورسل اسے سی/ڈی/می موسٹر استعمال کی گئی ہے جس کے آری ایم کم ہوتے ہیں۔ اس موٹر کی اسپید کو کنٹرول کرنے کے لئے تھائزسٹر اسپید کنٹرولر استعمال کیا گیا ہے۔ تھائزسٹر کو ای سی آرٹیکلن کنٹرولر کی فائز بھی کہتے ہیں۔ یہ پی ای پی این PNPN کنٹیکٹ کا مکمل

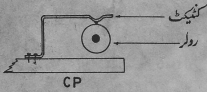
یہی کنڈکٹر پرزہ ہے۔ جب اس کے گیٹ پر مثبت پس فراہم کیا جاتا ہے تو تھائزسٹر رو بہ عمل ہوجاتا ہے۔ تھائزسٹر کے رو بہ عمل ہونے کو ڈرگ ہونا یا فائز ہونا کہتے ہیں۔ جب تھائزسٹر ڈرگ ہوتا ہے تو اس کے اینوڈ اور کیٹھوڈ کے درمیان کرنٹ گزرنے لگتی ہے۔ تھائزسٹر ایک مرتبہ ڈرگ ہونے کے بعد اس وقت تک مسلسل ڈرگ ہوتا رہتا ہے جب تک اس کے گیٹ پر ریلوئس (الٹ) دوجے نہ فراہم کئے جائیں یا اس کی اینوڈ کرنٹ کو منقطع نہ کیا جائے۔ غیر ہوا ڈی سی پٹائی یا اسے پٹائی پر کام کرنے کی صورت میں تھائزسٹر کے گزرنے والی کرنٹ کو تھائزسٹر کے ڈرگنگ زاویے کی مدد سے کنٹرول کیا جاسکتا ہے چنانچہ اس کی دھر سے موٹر کی اسپید بھی کنٹرول ہوسکتی ہے۔ یہ ضروری نہیں کہ آپ موٹر کی اسپید کو تھائزسٹر کنٹرولر سے کم و بیش کریں۔ گراہی پر مشتمل ایک سسٹم استعمال کرتے ہوئے بھی موٹر کی اسپید کو کنٹرول کیا جاسکتا ہے۔

استعمال کردہ موٹر کی شافت کو لکڑی کے ایک ڈرم نامچے سے جوڑا گیا ہے۔ (مثیل نمبر A دیکھیں) یہ ڈرم دو ہارول کے ذریعہ چڑا گیا ہے اور ڈرم کی دونوں طرف ٹش لگائے گئے ہیں اس طرح یہ ڈرم شافت کے ساتھ آزادانہ طور پر گھوم سکتا ہے۔ اگر موٹر کی شافت کو براہ راست ڈرم سے جوڑنا مناسب نہ سمجھیں تو فیلت ڈرائیو کے ذریعہ ڈر



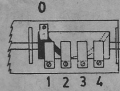
موٹر اور رولر کی مکمل تنصیب

A = موٹر اور رولر کے ڈرم کو باہم منسلک کرنا۔



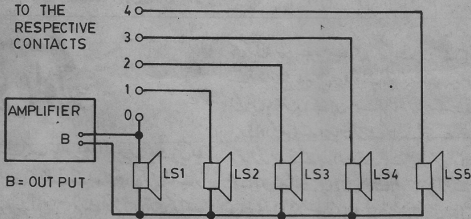
ایک کنٹیکٹ اور رولر کی بناوٹ

C = رولر ڈرم پر ایک کنٹیکٹ اس شکل کے مطابق اتصال قائم کرے گا۔

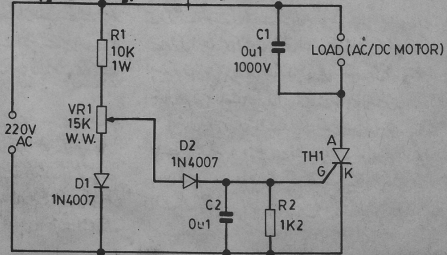


رولر اور کنٹیکٹس اوپر سے دیکھئے
پراس طرح نظر آئیں گے۔

B = ڈرم پر کنٹیکٹس کی ترتیب



موٹر اور ڈرم کے ساتھ اسپیکرز جوڑنے کی ترتیب



یونیورسل موٹر کے لئے متوازن
اسپیڈ کنٹرولر کارسکٹ ڈیاگرام

سیلکان ریختی نائزڈائوڈ 1N4007 = D2

تھائرسٹر (سیلکان کنٹرولڈ ریختی نائزڈ) 6A, 600V = TH1

موجودہ ایپلی نائزڈ کا پائنا اسپیکر = LS1

کے مطابق اسپیکر زکرم از کم چار عدد، زیادہ LS1 = LS2.5

حسب خواہش

یہ ٹیورسل موثر = M

کڑوی کا ڈرم = D

کنٹیکٹ پوائنٹ = CP

10K R1

1K2 R2

15K = VR1

0u1 = C1

0u1 = C2

1N4007 = D1

پتہ پری پر لگے۔ ظاہر ہے کہ پہلی پتہ پری سلسل کنٹیکٹ: 0 سے منسلک رہنے کے باعث، ڈرم کے لئے سیمپل ہر لگی ہوگی جبکہ دوسری پتہ پری بقیہ کنٹیکٹس سے ترتیب وار یکے بعد دیگرے منسلک ہوتی اور الگ ہوتی رہیں گی۔

اگر مذکورہ بالا کنٹیکٹس بند دولت کے ساتھ اسپیکر کے کنٹیکٹس کئے جائیں اور اسپیکر ڈکو کر کے میں چاروں طرف مناسب برابر فاصلوں پر نصب کر دیا جائے تو آواز کم سے میں ستر کرتی ہوئی محسوس ہوگی جس سے موسیق کے اثرات واضح اور چھپ رہا ہوں گے۔ نتائج کو بہتر اور نمایاں کرنے کے لئے موٹر کی رفتار کو کم دیکھیں کر کے آئنا ہیں۔

اور ڈرم کو باہم جوڑا جاسکتا ہے۔
کڑوی کے ڈرم پر تانبے کی پتہ پری شکل B کے مطابق جوڑی گئی ہیں ان پتہ پریوں کے اوپر پانچ عدد کنٹیکٹس لگائے جائیں گے۔ شکل نمبر C میں اس کا طریقہ دکھایا گیا ہے۔ ان پانچوں کنٹیکٹس کی ترتیب اس طرح ہونی چاہیے کہ پہلا کنٹیکٹ "0" پہلی پتہ پری پر سلسل موجود رہے۔ باقی چاروں کے درمیان برابر فاصلہ ہو۔ تانبے کی پتہ پری اس انداز میں لگائیں کہ ڈرم کے گوشے سے اس پتہ پری پر سب سے پہلے پہلا کنٹیکٹ آئے اور بقیہ تینوں کڑوی پر رہیں۔ پھر دھتے کے بعد دوسرا کنٹیکٹ پتہ پری پر آئے اور پہلا کنٹیکٹ پتہ پری سے الگ ہو جائے۔ اسی ترتیب میں یکے بعد دیگرے، مناسب وقفوں سے تیسرا چوتھا اور پھر پہلا کنٹیکٹ

پاور پافزیکس طریمائش

کو روٹ میں اس کا اثر RMS قدر کہتے ہیں۔ یہ وہ قدر ہے جو اسی قدر کے ڈی سی وولٹیج یا کرنٹ کے برابر قوت دیتا کرتی ہے۔ عام طور پر ایلیم ایس قدر پیک قدر کے 0.7 (زیادہ درست 0.707) ہے کہ برابر ہوتی ہے۔ یعنی

اے ایم ایس قدر 0.707 x پیک قدر

کسی برقی سرکٹ میں، کسی بھی لمحے کام کرنے کی شرح یا قوت، وولٹیج اور کرنٹ کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے جس سے حاصل جواب واٹ اکائی میں حاصل ہوتا ہے۔ اسے ہی کرنٹ اور وولٹیج سلسل تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔ دونوں (یعنی کرنٹ اور وولٹیج) کی تبدیلی مختلف سرکٹس میں الگ الگ ہوتی ہے اور کسی کبھی برابر ہوتا ہے کہ کرنٹ اور وولٹیج آؤٹ آف فیز ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ اصل قوت (واٹ) معلوم

وہ کرنٹ جو تبدیلی کے ایک سیکل میں (سائیکل) سے گزرتی ہوئی، سمت اور طاقت کے اعتبار سے وقت کے متفرقہ مینن وقفوں سے سلسل تبدیلی ہوتی ہے اسے AC یا آلٹرنیٹنگ کرنٹ کے نام سے پکاری جاتی ہے۔

عام طور پر اسے سی ایچ ایم ایٹ یا وولٹ میٹر، اس کرنٹ کی پیک (انتہائی) قدر کو مینن ناچنا بلکہ اس پر ظاہر ہونے والی قدر اور وسط پر لے جذبی قدر ہوتی ہے۔ اور وسط پر لے جذبی قدر سے مراد وہ قدر ہے جو سلسل تبدیلی ہوتی کرنٹ اور وولٹیج کے اور وسط پر لے جذبی قدر سے ماخوذ ہوتی ہے۔ اس قدر

جزا

$$R2 = 10R = R1$$

(تفصیل مضمون میں دیکھیں)

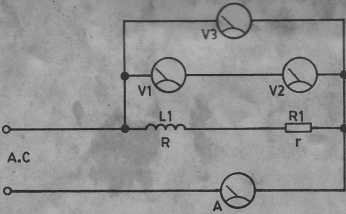
$$L1 = \text{لوڈ جس کی پاور معلوم کرنی ہے}$$

$$A = 5 \text{ A}$$

$$V1 = 300V$$

$$V2 = 10V$$

$$V3 = 300V$$



پاور / پاور فیکٹر ناپنے کے لئے بندوبست

آسانی سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ یہاں پر اس سرکٹ میں R انڈکٹوڈ جبکہ 2 رزسٹوڈ ہے۔ 2 سے 1 قدر سے 10 ادم 50W تک ہر قسمی ہے۔ رزسٹنس کا انحصار کرٹ پر ہے۔ کرٹ جتنی زیادہ ہوگی، رزسٹنس کی قدر اتنی ہی کم ہوگی۔ سب سے پہلے لوڈ کو لے کر پلائی سے منسلک کریں اور پلائی کی سرسری میں ایک امپیر میٹر اور رزسٹر 2 لگائیں۔ اس کے بعد تین عدد وولٹ میٹر دکھائے گئے طریقے سے لگائیں اور ان کی ریڈنگ نوٹ کریں۔ ان ریڈنگز پر مشتمل مندرجہ ذیل فارمولے کے ذریعے لوڈ میں صرف ہونے والی قوت معلوم کی جاسکتی ہے۔

$$POWER IN R = \frac{1}{2r} (V3^2 - V2^2 - V1^2)$$

$$\text{لوڈ } R \text{ اور رزسٹر } r \text{ دونوں میں مجموعی پاور} =$$

$$POWER = \frac{1}{2r} (V2^2 + V3^2 - V1^2)$$

ان دونوں فارمولوں میں $V1$ اور $V2$ وولٹ میٹر کی ریڈنگز ہیں۔ ان فارمولوں کی مدد سے حاصل ہونے والے جواب کے ذریعہ ہم پاور فیکٹر بھی معلوم کر سکتے ہیں۔

$$\text{پاور فیکٹر} = \frac{\text{واچ (قوت)}}{\text{کرٹ} \times \text{واچ}}$$

$$= \frac{POWER}{V3 \times I}$$

یہاں پر 1 وہ کرٹ ہے جو امپیر $M4$ سے گزر رہا ہے۔ ہر کرٹ وولٹ میٹر $V2$ کی ریڈنگ کو رزسٹر 2 سے تقسیم کر کے بھی معلوم کیا جاسکتی ہے یعنی

$$I = \frac{V2}{R}$$

کرنے کے لئے فیکٹر زاویہ (انجیل) معلوم ہونا بھی ضروری ہوتا ہے۔ فیکٹر انجیل کی سائن قدر کو پاور فیکٹر یا PT کہتے ہیں۔ پاور فیکٹر اس طرح معلوم کر سکتے ہیں۔

$$\text{پاور فیکٹر} = \frac{\text{صرف شدہ قوت (واچ)}}{\text{ایمپیر} \times \text{وولٹ}}$$

صرف شدہ قوت = پاور فیکٹر $\times$ ایمپیر $\times$ وولٹ، اسی طرح اگر زاویہ θ فیکٹر انجیل (یعنی یہ جاننا ہوگا آگے بڑھتا ہوا) تو سائن θ فیکٹر کے برابر ہوگا یعنی

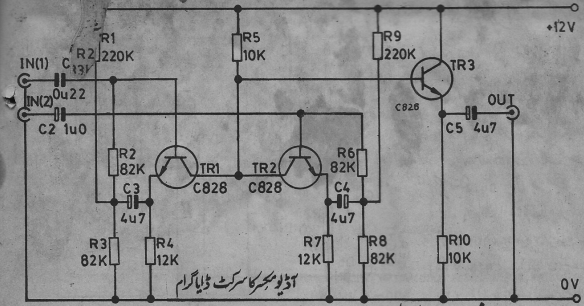
$$\cos \theta = PF$$

چنانچہ

$$\cos^{-1} PF = \theta$$

وہی سی کرٹ کی صورت میں جب لوڈ خاص مزاحمتی (رزسٹو) نوعیت کا ہو تو پاور فیکٹر 1 ہوتا ہے۔ یعنی زاویہ θ صفر ڈگری کے برابر ہوتا ہے۔ یوں واچ معلوم کرنے کے لئے وولٹ کو ایمپیر سے ضرب دی جاسکتی ہے۔ دوسری طرف اگر زاویہ $\theta = 180^\circ$ درجے ہو تو پاور فیکٹر 0 کے برابر ہوگا چنانچہ قوت بھی صفر واٹ ہوگی۔

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ اگرچہ وولٹیج اور کرٹ دونوں موجود ہیں لیکن ان میں 180 درجے کا فرق ہے۔ چنانچہ اس فرق کے باعث کوئی کام نہیں ہو رہا اور واچ صفر ہیں۔ اس سے ظاہر ہے کہ جہاں تک ممکن ہو پاور فیکٹر کو اکائی کے قریب ہونا چاہیئے تاکہ زیادہ سے زیادہ کام سر انجام پاسکے یعنی کرٹ اور وولٹیج ممکنہ حد تک ہم فیکر ہوں۔ پاور اور پاور فیکٹر کو معلوم کرنے کا سادہ سا طریقہ یہاں پر بیان کیا جا رہا ہے۔ سرکٹ میں دکھائے گئے بندوبست سے پاور اور پاور فیکٹر



فہرست اجزاء

10K = R10 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 0u22 = C1 پولی ایٹر یا الیکٹرو لائٹک کپیسٹر
 1u0/16V = C2 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر
 4u7/16V = C3 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر
 4u7/16V = C4 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر
 4u7/16V = C5 الیکٹرو لائٹک کپیسٹر
 C828 = TR1-3 این پی این سیکنڈ ٹرانزسٹر

IN1,2 = ان پٹ جیک

OUT = آؤٹ پٹ جیک

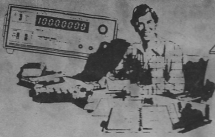
پٹ کو کسی دوسرے ذریعے مثلاً ریکارڈ پلیئر وغیرہ سے ملایا جاسکتا ہے۔ اس طرح ریکارڈ پلیئر یا کسی دوسرے ذریعے سے موسیقی کی آواز اور مائیک سے چھوٹا کی آواز، دونوں کو ملا جاسکتا ہے۔ یوں اس سرکٹ کی آؤٹ پٹ کو ٹیپ ریکارڈنگ این پٹ سے یا کسی ایپلی فائر کی ان پٹ سے جوڑا جاسکتا ہے۔ اس طرح دو مختلف ذریعوں کی آواز کو ایک ہی جگہ پر ریکارڈ یا ایپلی فائی کرنا ممکن ہے۔

اس آڈیو میکسر کی ان پٹ اسپڈ میں ایسے جیک آؤٹ پٹ پر مبنی ہوتی ہے۔ دونوں درجوں کا ویلج چھین ایک جیسے ہے۔ اگر آپ ایک وقت میں کوئی ایک ان پٹ استعمال کر رہے ہوں تو ڈسٹرکشن پیدا ہو سکتی ہے۔ چنانچہ ڈسٹرکشن سے بچاؤ کے لئے دوسری ان پٹ کو چھوڑ خالی ہے، شارٹ کرنا ضروری ہوگا۔

220K = R1 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 82K = R2 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 82K = R3 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 12K = R4 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 10K = R5 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 82K = R6 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 12K = R7 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 82K = R8 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ
 220K = R9 رزسٹور کا بے 1/4 واٹ

آڈیو میکسر

ریکارڈنگ کے لئے یا ایپلی فیکشن کے لئے جہاں ہی دو الگ الگ ان پٹ کے ذریعے استعمال کے جا رہے ہوں وہاں آڈیو میکسر دراستعمال ہوتا ہے۔ دونوں ان پٹ کو الگ الگ ٹرانزسٹر کی بیس میں فیڈ کیا جاتا ہے۔ دونوں ٹرانزسٹر کا کنکٹڈ حالت میں ہوتے ہیں۔ اسی طرح کا ایک سرکٹ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اس سرکٹ کی آؤٹ پٹ، دو الگ الگ ان پٹ کا مجموعہ ہوتی ہے۔ شہزادہ اثرات حاصل کرنے کے لئے ایک ان پٹ کو دوسری ان پٹ کی نسبت کم یا زیادہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ اس سرکٹ کی ایک ان پٹ کو مائیکروفون سے اور دوسری ان



قسط نمبر

IN(1)

IN(2)

C

بُنیادی الیکٹرونکس - جدید کورس

موضوع: الیکٹرونکس اور سرکٹس

سبق نمبر 8: رزسٹرز

پاور رینک سے مراد وہ کل قوت ہے جو رزسٹر کے اندر پیدا ہو سکتی ہے اور جس قوت پر رزسٹر اپنا عمل جاری رکھتا ہے۔ اس قوت کے باعث پیدا ہونے والی حرارت رزسٹر کو نقصان نہیں پہنچاتی۔ اکثر الیکٹرونک سرکٹس میں نصف واٹ (1/2) واٹ یا 0.5 واٹ یا پچھلے واٹ (1/4) واٹ یا 0.25 واٹ کی پاور رینک بہت مناسب رہتی ہے۔ رزسٹر کا طبعی سائز جتنا زیادہ ہوگا اس کی پاور رینک اتنی ہی زیادہ ہوتی ہے۔

رزسٹر کی استحکامات سے مراد اس کی وہ صلاحیت ہے جس کے باعث رزسٹر، درج حرارت اور عمر بڑھنے پر اپنی قدر کو ایک ہی جگہ قائم رکھتا ہے۔

متعین یا فیکٹرڈ رزسٹرز

فیکٹرڈ رزسٹر ایسے رزسٹر ہیں جو ایک ہی قدر پر قائم رہتے ہیں اور ان کی قدر قابل تغیر نہیں ہوتی۔ یہ مختلف مادوں سے تیار کیے جاتے ہیں مثال کے طور پر کاربن، پورٹین، کاربن فلم، میٹل آکسائیڈ اور وائر وائڈ وغیرہ۔ شکل نمبر 52 میں چاروں اقسام کے فیکٹرڈ رزسٹر کی شکل اور ان کی بناوٹ دکھائی گئی ہے۔

چونکہ الیکٹرونک سرکٹس میں رزسٹر کی انتہائی قیمتی مقداریں لازمی نہیں ہوتیں چنانچہ صرف مخصوص اور تیز چم قدروں کے رزسٹر تیار کئے جاتے ہیں۔ ذیل میں دکھائے گئے جدول سے مختلف نوعیت کے رزسٹر

رزسٹر کو عام طور پر سرکٹس میں کرنٹ کو محدود کرنے کیلئے استعمال کیا جاتا ہے۔ رزسٹر کی قدر سے قطع نظر رزسٹر کے انتخاب میں تین عوامل کو مد نظر رکھنا ضروری ہے۔

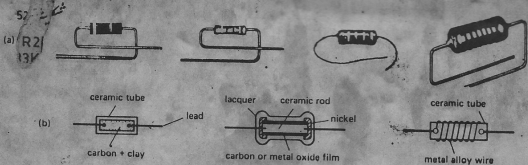
1- ٹالریٹس یا شرح انحراف

2- پاور رینک

3- استحکامات

رزسٹر قیمت دینے پر بہت بڑی تعداد میں تیار کیے جاتے ہیں۔ دو سوچے بمانے پر تیار کی گئی ماس پروڈکشن کہا جاتا ہے۔ اس پروڈکشن طریقہ کار کے باعث یہ ممکن نہیں ہوتا کہ رزسٹر کی قطعی قدروں کی ضمانت حاصل کی جاسکے۔ لیکن یہ فاقی رزسٹر میں کوئی خاص اہمیت نہیں کھتی کیونکہ الیکٹرونک سرکٹس کی اکثریت میں رزسٹر کی درست ترین قدریں درکار نہیں ہوتیں۔ رزسٹر کی بتائی گئی قدر بڑے انگریزی میں نامینل NOMINAL قدر کہتے ہیں، اگر 100R (سو اوم) ہو اور اس کی ٹالریٹس

یا شرح انحراف 10% ہو تو اس رزسٹر کی اصل قدر 90R سے 110R کے درمیان کوئی بھی ہو سکتی ہے۔



کل کوڈ استعمال کیا جاتا ہے جبکہ دوسرے طریقے میں پرنٹڈ کوڈ استعمال کیا جاتا ہے۔ ذیل میں دونوں کی تفصیل دی گئی ہے۔

1۔ کل کوڈ بہ شکل نمبر 53 میں دکھایا گیا ہے کہ رزسٹر پر رنگوں کے پہلے تین سطے اس کی قدر کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ قدر اوہم میں حاصل ہوتی ہے۔ رنگوں کا چوتھا حلقہ رزسٹر کی ٹولرنس یا شرح انحراف ظاہر کرتا ہے۔ بشمولیکہ یہ موجود ہو۔ اگر یہ حلقہ موجود نہ ہو تو پھر رزسٹنس کی ٹولرنس $\pm 20\%$ ہوتی ہے۔ یہ دیکھ کر دیکھ کر رنگوں کا پہلا حلقہ کسی طرف سے شروع ہوتا ہے۔ عام اصول یہ ہے کہ کنارے کے قریب ترین واقع حلقہ پہلا حلقہ ہوتا ہے۔ اگرچہ حلقہ رزسٹر پر موجود ہو تو وہ یا تو سہنی ہوگا اور یا سلور (رو پیلی) یہ دونوں رنگ پہلے حلقے کے طور پر استعمال نہیں ہوتے چنانچہ ان کی مدد سے بھی پہلا حلقہ پہچاننا یا ماسکتا ہے۔ لیکن رزسٹر پر چوتھی پٹی براؤن اور سرخ رنگ کی بھی ہوتی ہے۔ اگر چوتھی پٹی براؤن ہو تو رزسٹر کی شرح انحراف $\pm 1\%$ ہوگی جبکہ سرخ رنگ کی صورت میں شرح انحراف $\pm 2\%$ ہوگی۔ کبھی کبھی کسار رنگوں کا پانچواں حلقہ بھی دیکھتے ہیں آتا ہے۔ یہ ہمیشہ گلابی رنگ

کی زیادہ سے زیادہ دستیاب قدر پر واضح ہیں۔

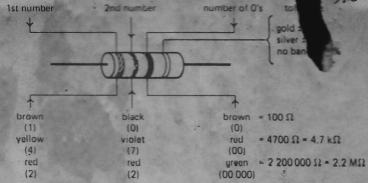
دستیاب قدروں کی تعداد کا انحصار رزسٹر کی شرح انحراف یا ٹولرنس پر ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر $22R \pm 10\%$ رزسٹر کی قدر 20R سے 24R کے مابین کوئی بھی ہو سکتی ہے۔ چنانچہ اگلی قدر 27R دستیاب ہوگی کیونکہ اس قدر کی حد 24R سے 30R کے مابین ہوگی۔ شرح انحراف اس کی شرح انحراف $\pm 10\%$ ہے۔ ایک اور جدول میں مختلف شرح انحراف کے رزسٹر کی ترجیحی قدریں درج کی گئی ہیں۔ ایسے رزسٹر جن کی شرح انحراف (ٹولرنس) $\pm 10\%$ ہوتی ہے۔ E12 سیریز سے متعلق ہیں یعنی رزسٹر جو E12 سیریز سے منسلک ہیں 12 مختلف بنیادی قدروں کے حامل ہوتے ہیں۔ اسی طرح جو رزسٹر 15% شرح انحراف کے ہیں وہ E24 سیریز سے متعلق ہیں۔

رزسٹنس کوڈ

رزسٹر کی قدر ظاہر کرنے کے لئے دو طریقے ہیں۔ ایک طریقے میں

خصوصیات	نوٹیت	کاربن کمپوزیشن	کاربن فلم	میل آکسائیڈ	وائرڈ وائڈ
زیادہ سے زیادہ قدر	20M	10 M	100 M	270 R	
شرح انحراف	± 20%	± 5%	± 2%	± 5%	
پاور ریٹنگ	0.125W-1W	0.25W-2W	0.5W	2.5W	
استعمال	معمولی	عمدہ	بہت عمدہ	بہت عمدہ	
استعمال	عام استعمال	عام استعمال	آٹھائی درت کھولیں کیلئے	جہاں زیادہ دلائل و فراغت دیکار ہو۔	

Number	Colour
0	black
1	brown
2	red
3	orange
4	yellow
5	green
6	blue
7	violet
8	grey
9	white



Note: The E96 series of resistors has six bands—the first four for the value, the fifth for tolerance and the sixth for temperature stability.

کے اوپر کچھ دیا جاتا ہے۔ سرکٹ ڈیاگرامز اور ویری ایبل رزسٹرز پر بھی یہی کوڈ استعمال ہوتا ہے۔ ذیل میں اس کوڈ کی تفصیل دی گئی ہے۔
اس کوڈ میں R کا مطلب ہے $\times 10^1$ کا مطلب ہے

$(\times 10^6)$ اور M کا مطلب ہے $(\times 10^3)$ $\times 1000$

یہ حرف جس مقام پر ہوگا وہاں اشاریہ لگایا جائے گا۔ مثال کے طور پر اگر رزسٹر کی قدر $2M2$ لکھی ہوئی ہے تو اس کو یوں معلوم کریں گے۔

$$= 2.2 \times 10^6$$

$$= 2.2 \times 1000000$$

$$= 2200000 \text{ OHM}$$

$$= 2200 \text{ K OHM}$$

$$= 2.2 \text{ MOHM}$$

پرنٹڈ کوڈ میں شرح انحراف یا ٹالرش حروف سے ظاہر کی جاتی

ہے جو کوڈ کے آخر میں درج ہوتے ہیں۔ حرف J، 5% ± حرف

کا ہوتا ہے۔ پانچواں گلابی حلقہ بہت زیادہ مستحکم قدر کے رزسٹر پر ہوتا ہے۔ ایسے رزسٹرز جو حرارت کی زیادتی اور طویل استعمال کے باوجود بھی اپنی اصل قدر برقرار رکھتے ہیں۔

آج کل جدید رزسٹرز کو ڈیجیٹل میٹریکس میں استعمال کیا جا رہا ہے۔ یہ E96 سیریز کے رزسٹرز پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کوڈ میں پانچ پانچ رنگوں کے حلقے ہوتے ہیں۔ اس نئے کوڈ میں پانچواں حلقہ گلابی رنگ کا نہیں ہوتا اور یہی اس کوڈ کی پہچان ہے جو E96 سیریز کے رزسٹرز کی نمائندگی کرتا ہے۔ اس نئے کوڈ میں پہلے چار حلقے رزسٹرز کی قدر کو پہلے تین ہندسوں کو اور چوتھا حلقہ ضرب کنندہ یا مضروب کی تعداد کو ظاہر کرتے ہیں جبکہ پانچواں حلقہ شرح انحراف کو اور چھٹا حلقہ درجہ حرارت پر رزسٹرز کی استحکام کو ظاہر کرتا ہے۔ رنگوں کی تبدیلی پانچ اور چھ حلقوں والے دونوں رزسٹرز کے لئے ایک جیسی ہیں۔

2- پرنٹڈ کوڈ یہ کوڈ ہندسوں اور حروف تہجی کی صورت میں رزسٹر

جدول، رزسٹرز کی ترجیحی قدریں اور شرح انحراف

Tolerance	Preferred values (multiples $\times 10$)							
$\pm 5\%$	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0
$\pm 10\%$	1.0		1.2		1.5		1.8	
$\pm 20\%$	1.0				1.5			
$\pm 5\%$	2.2	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.3
$\pm 10\%$	2.2		2.7		3.3		3.9	
$\pm 20\%$	2.2				3.3			
$\pm 5\%$	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1
$\pm 10\%$	4.7		5.6		6.8		8.2	
$\pm 20\%$	4.7				6.8			

Value	7Ω	3.3Ω	10Ω	220Ω	1kΩ	68kΩ	100kΩ	4.7MΩ
Mark	R2	3R3	10R	220R	1K0	68K	100K	4M7

سطح کو ہموار یا ایئر بنایا جائے تو داپہ کی حرکت سے زرنیش میں تبدیلی، آغاز میں کم اور اختتام میں زیادہ ہوتی ہے۔ دہری ایل زرنش کی عام قدریں یہ ہیں۔

10K, 50K, 100K, 500K, 1M

دہری ایل زرنش کو عام طور پر پوٹینٹیومیٹر بھی کہا جاتا ہے۔

پہری سیٹ نوعیت :- بنیادی طور پر پہری سیٹ دہری ایل زرنش کی بناوٹ بھی دو طرفی نوعیت کے دہری ایل زرنش کی طرح ہوتی ہے۔ شکل نمبر 56 میں دو قطبوں کے پہری سیٹ دہری ایل زرنش دکھائے گئے ہیں۔ ان کی قدر تبدیل کرنے کے لئے پیچ کس (اسکر یوٹ لپور) استعمال کیا جاتا ہے۔ اس نوعیت کے دہری ایل زرنش بھی کاربن یا تھرمسٹ کے بنائے جاتے ہیں اور ان کی پاور رینج 0.25W سے 1W کے مابین ہوتی ہے۔ ان کو پہری سیٹ پوٹینٹیومیٹر بھی کہتے ہیں۔

سبق نمبر 8 کی، یہاں تک دی گئی معلومات بہت بنیادی اور اہم ترین نوعیت کی ہیں۔ ان کو بار بار پڑھ کر اچھی طرح سمجھیں۔ زرنش کو کوڈ کو زبانی یاد کریں۔ تاکہ آپ زرنش کو دیکھ کر اس کی قدر فوراً معلوم کر سکیں۔ اپنی استعداد کا امتحان لینے کے لئے ذیل میں دیئے گئے سوالات حل کریں۔

سوالات

1- ذیل میں دیئے گئے جدول کو دیکھیں۔ اس میں درج رنگوں کے

Band	1	2	3	4
R ₁	brown	black	red	silver
R ₂	yellow	violet	orange	gold
R ₃	green	blue	yellow	none

باقی صفحہ 55 پر



(a)



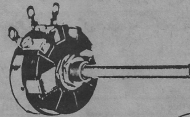
(b)

K، 10% ± اور حرف M، 0% ± شرح اخلاف کو ظاہر کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر 5K 6K کا مطلب ہوگا۔ 5.6K، اہم 10% ± شکل نمبر 54 میں پرنٹڈ کوڈ کی چند مزید مثالیں دکھائی گئی ہیں۔

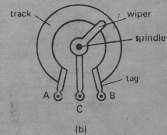
متغیر یا ویری ایل زرنش

ایسے زرنش جن کی قدر کو ایک مخصوص حد تک کو پیش کیا جاسکتا ہو دہری ایل زرنش کہلاتے ہیں۔ بنیادی طور پر یہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک کو روٹری نوعیت اور دوسری کو پہری سیٹ نوعیت کہتے ہیں۔ ذیل میں ان کی تفصیل درج ہے۔

روٹری نوعیت :- اس نوعیت کے دہری ایل زرنش عام طور پر ٹون کنٹرول کے نام سے جانتے جاتے ہیں۔ اس کی شکل، شکل نمبر (a) سے اور ساخت (b) سے واضح کی گئی ہے۔ اس زرنش کے تین کنکشن ہوتے ہیں۔ کنکشن A اور B زرنش کے دونوں سرول سے کیے جاتے ہیں جبکہ کنکشن C، لیٹر دونوں کے درمیان ایک وائپر کی مدد سے حرکت کرتا ہے۔ زرنش کی تفصیل میں 2W پاور رینج تک کاربن یا تھرمسٹ (سراک) اور میٹل آکسائیڈ استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر 2W سے زیادہ پاور رینج درکار ہو تو پھر زرنش ڈراؤنڈ (یعنی تار کو لیٹ کر) ہوتا ہے۔ اگر زرنش کی تفصیل میں زرنش کی



(a)



(b)

مشکل نمبر 55



21 ایگزٹنگ پروجیکٹس

(قسط نمبر 9)

پروجیکٹ 11

ٹرانزسٹر چمپ کر

شاید ہی کوئی ایگزٹنگ پروجیکٹ ایسا ہو جس میں کئی ٹرانزسٹر استعمال نہ ہوتا ہو۔ چنانچہ ایک ٹرانزسٹر چمپر، رشوئیہ تجربات کرنے والے کی اولین ضرورت ہے جو دوست کو آموز ہیں اور شوقیہ طور پر لیکچر دینے کے تجربات کرتے ہیں۔ درحقیقت ان کے لئے قیمتی ٹرانزسٹر اپنا لائسنس یا لائسنس درکار نہیں ہوتا۔ ان کے لئے محض ایسا ٹرانزسٹر چمپر ہی کافی ہوگا جو صرف یہ بتائے کہ یہ ٹرانزسٹر درست ہے یا نہیں۔

یہاں پر بیان کردہ ٹرانزسٹر چمپر بہت سادہ نوعیت کا ہے اور سلیکان ٹرانزسٹر (این پی این اور پی این پی) دونوں نوعیت کے) کی جانچ کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ جب اس چمپر کے فریکٹ پینل پر لگے ہوئے سائلش میں سے کسی ایک میں درست ٹرانزسٹر لگایا جائے ہے تو ایک ایل ای ڈی ایک سینڈ میں دوسرے تہ کی شرح سے فلیش کرنا شروع کر دیتا ہے۔ پی این پی اور این پی این ٹرانزسٹر کیلئے ایک الگ انڈیکیٹر موجود ہے۔ اگر زیر جانچ ٹرانزسٹر کلوز سرکٹ

(شارٹ) ہے تو ایک ایل ای ڈی مستقل طور پر آن ہو کر اس کی نشاندہی کرے گا۔ اگر زیر جانچ ٹرانزسٹر اوپن سرکٹ ہے یا اس کا گین اتہائی کم ہے تو یا تو ایل ای ڈی روشن ہی نہیں ہوگا۔ یا پھر بہت کمزور روشنی سے فلیش کرے گا۔

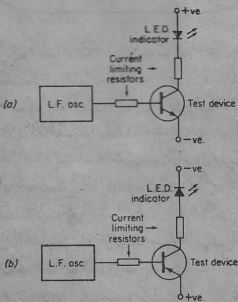
سرکٹ ڈیاگرام

شکل نمبر 26 میں دکھائے گئے دو سرکٹس یہ ظاہر کرتے ہیں کہ زیر

جانچ ٹرانزسٹر جانچنے والے کے ہاتھ میں رکھ کر اس کے بائیں اور دائیں طرف سے جانچ کر کے ٹرانزسٹر کی سرکٹ درست ہے یا نہیں۔

شکل نمبر 26 (a) میں این پی این ٹرانزسٹر کو زیر جانچ حالت میں دکھایا گیا ہے۔ ٹرانزسٹر کی بیس کرنٹ کو محدود کرنے کے لئے سطر کے راستے آسٹریٹ کوٹ پٹ سے منسلک ہے۔ جب آسٹریٹ کی آؤٹ پٹ ہائی ہوتی ہے تو زیر جانچ ٹرانزسٹر کو بیس کرنٹ ملتی ہے۔ جب آسٹریٹ کی آؤٹ پٹ لو ہوتی ہے تو ٹرانزسٹر آف ہو جاتا ہے۔ ایل ای ڈی کو ٹرانزسٹر کے کولیکٹوڈ کے طور پر لگایا گیا ہے۔ اگر ٹرانزسٹر درست ہے تو ایل ای ڈی، ٹرانزسٹر کو بیس کرنٹ ملنے پر روشن ہو جائے گا۔ جب ٹرانزسٹر آف ہوگا تو ایل ای ڈی بھی بجھ جائے گا۔

اگر ٹرانزسٹر شارٹ سرکٹ حالت میں ہے یعنی اس کے چمکنے والے



شکل نمبر 26 (a) میں این پی این ٹرانزسٹر کی جانچ کا طریقہ۔
(b) میں پی این پی ٹرانزسٹر کی جانچ کا طریقہ۔

فہرست اجزاء

R2 رزسٹر 4K7 = R1

R3 رزسٹر 470K = R2

R4 رزسٹر 47K = R3

R5 رزسٹر 2K2 = R4

C1 پولی ایٹرکپیسٹر 470n = C1

IC1 ٹائمر آئی سی 555 = IC1

D1 سرخ رنگ کا ایل ای ڈی = D1

D2 سبز رنگ کا ایل ای ڈی = D2

S1 ہمنی ایڈجسٹنگ پول سٹنگ ٹھونگ سوئچ

SK1-2 تین نپن والا سوکٹ

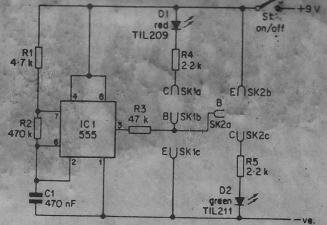
پرنٹڈ سرکٹ بورڈ

9V بیٹری مدد کھنچ

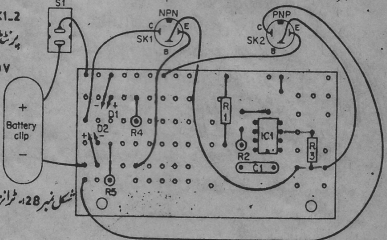
ٹیسٹ اینڈ میزمر کوڈ ڈائل کپس

ایل ای ڈیز کے لئے پینل ہولڈر

دو بیڑہ



شکل نمبر 27. ٹرانزسٹر چیکر کا مکمل سرکٹ ڈیاگرام



شکل نمبر 28. ٹرانزسٹر چیکر کے اجزاء اپنی سی بی پر نصب شدہ حالت میں۔

مکمل سرکٹ ڈیاگرام شکل نمبر 27 میں دکھایا گیا ہے۔ سرکٹ میں ٹائمر آئی سی 555 کو ایسٹبل حالت میں استعمال کیا گیا ہے۔ ٹائمر اجزاء، کپیسٹر C1 اور رزسٹر R1 کی قدریں اس طرح منتخب کی گئی ہیں کہ آؤٹ پٹ پلس کی مارک اسپیس نسبت، ایک اور ایک حاصل ہو اور فریکوئنسی تقریباً 2Hz ہے۔ رزسٹر R3 کے ذریعے زیر بائج ٹرانزسٹر کو چلنے والی کرنٹ 200uA کے گنگ جگ، کم کردی گئی ہے۔ اس آؤٹ پٹ کوئی این پی اور این پی این دونوں نوعیت کے ٹرانزسٹر کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ ڈائیوڈ D1 این پی این ٹرانزسٹر کے لئے ہے۔ جبکہ ڈائیوڈ D2 پی این پی ٹرانزسٹر کے لئے استعمال کیا گیا ہے۔ ان دونوں ایل ای ڈی کے لئے کرنٹ محدود کرنے والے رزسٹر بالترتیب R4 اور R5 ہیں۔

باقی صفحہ 26 پر

ہوجاتے ہیں تو ایل ای ڈی کو روشن ہونے کے لئے ٹرانزسٹر کے ایسٹبل کلک کے راستے منفی پیلانی ملتی ہے اور وہ مسلسل روشن ہوجاتا ہے۔ اس حالت میں ٹرانزسٹر کی بیس بائس ایل ای ڈی پر کوئی اثر نہیں ڈالتی نہ سی ٹرانزسٹر کے لئے اس کی کوئی اہمیت ہوتی ہے۔

اگر ٹرانزسٹر اپن سرکٹ حالت میں ہے یعنی اندرونی طور پر اس کے بیسز الگ ہوجاتے ہیں تو ایل ای ڈی کسی بھی روشنی نہیں چمکا پائے گا۔ ٹرانزسٹر کو بیس کرنٹ ملے یا نہ ملے۔ اسی طرح اگر ٹرانزسٹر کا بیس بہت کم ہے تو بیس کرنٹ ملے پر ٹرانزسٹر میں سے بہت کم کلک کرنٹ جاری ہوتا ہے جس کے باعث ایل ای ڈی بہت کم روشنی دیتا ہے۔

شکل نمبر (26) b میں دکھایا گیا سرکٹ پی این پی ٹرانزسٹر کو زیر بائج حالت میں ظاہر کر رہا ہے۔ اس سرکٹ میں فرق یہ ہے کہ پیلانی ڈیوڈ کی پولیمری بل دی گئی ہے اور ایل ای ڈی کو الٹا لگایا گیا ہے۔

8 سہ آگے
مذہبہ شیعہ - مسعودی عرب
اپنے حاشیہ کی۔ آپ نے جن
ارکاء کے لئے ہم
ہیں۔ آپ میں محبت کرنے
ہست بڑھاتے ہیں۔ آپ
بہر پھر شیعہ۔

ایک حدی ہے، آگے والے وقت میں بھی فی زمانہ
 ایجنٹوں کی بدولت اپنے مروجہ پروگرام میرے خیال
 میں آپ کا نام نہ ہوگا۔ دوسرے جوائنٹوں کے لئے
 مضبوط کر دیا گیا ہے۔ اس سلسلے میں آپ مارکا کے
 متعلق میں یہ فی خاص فیڈ بیک پورٹل پر دیا جاسکتا
 ہے۔ اس سلسلے میں یہ آپ سے سوال ہے کہ
 کوئی نئے کسی سے نامہ کہ اس کا سرٹیفکیٹ ایجنٹ کے ساتھ
 ایک خاص نرنگ ڈال دیا جائے گا۔ تو وہ ایجنٹ کو اس وقت
 دینے کا طریقہ یہ معلوم کرنا ہے کہ اس کے بارے
 میں کیا ہے؟ اس کے علاوہ اس کے بھی بتائیں اس
 سلسلے میں یہ فیڈ بیک کیلئے کہ جو آپ دے گئے ہیں آپ
 کا نام اس بارڈر میں شریعتاً ہوں اور اس کے بدلے
 شہرے کا اشتہار ڈی شریعتاً ہے کہ ہوں۔ آئیے
 کہ آپ میرے سوال کا واضح اور جامع جواب دیں
 گے۔ اب آپ سے اجازت چاہتا ہوں۔

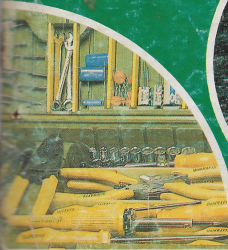
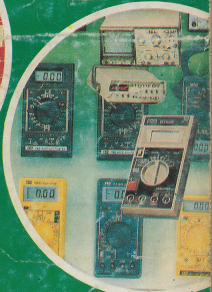
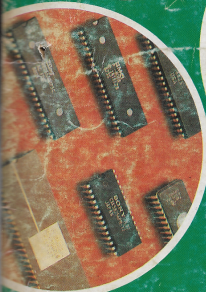
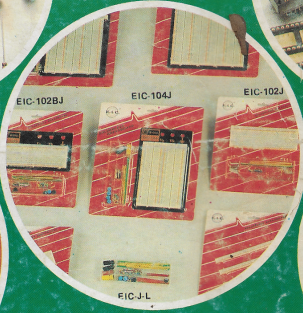
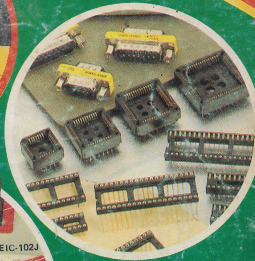
چاہتا ہوں۔ اس بارے میں چاہے رائے لین
 سمجھا کر ایک دو سے چار میل ریج کا ٹائٹل اور ریور
 کے لئے آپ کی کتاب میں سے کونسا کر کے بہترین ہے
 لگا جو منہ میں آسان ہو۔

UNDER THE ROOF

TOTAL SOLUTION FOR ELECTRONIC ENTHUSIASTS

Axis
Electronics

1-3, Aftab Electronics Market,
Sarmad Road, Saddar
Karachi (Pakistan)
Tel: 5680267, 5688425, 5688865
Fax: 92-21-7737096



R & D, INNOVATION, DESIGNING,